IMP. INST. ENT
— LIBRARY —
- 9 JUL 1947
Eu. 260

EXD

Zeitschrift

für

Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Hans Blunck

Direktor des Instituts für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn

Organ des Forschungsdienstes

54. Band. Jahrgang 1944. Heft 3/4.

Verlag Eugen Ulmer in Stuttgart-S., Olgastraße 83.

Neuer Bezugspreis: ℳ 36.— jährlich (s. Bekanntmachung auf der 4. Umschlagseite)

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an: Professor Dr. H. Blunck, Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4, Fernruf Bad Godesberg 23 38.

Inhaltsübersicht von Heft 3/4.

Originalabhandlungen.

Seite

Schaerffenberg, Bruno, Untersuchungen über die Eignung von Kainit als Drahtwurmbekämpfungsmittel. Mit 1 Abbild. und 10 Tabellen 65—82

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes u. Umfassendes.

Nicolaisen, W. . . . 82
Roemer, Th. und Rudorf, W. . . . 83
Roemer, Th. und Rudorf, W. . . . 84
Morstatt, H. . . . 85
Wetzel, A. 86

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Heim, L. 86
von Berenberg-Goßler, G. 86
Popoff, A. 87
Engelhardt, — . . 87
Pape, H. 87
Baumeister, W. . . 87
Schropp, W. . . . 88
Pape, H. 88
Baumeister, W. . . 88
Nicolaisen, W. . . . 88
Kannenberg, H. . . 88
Steenbjerg, F. . . . 88
Leisen, Else 89
Zaliwski, St. . . . 89
Jahn, E. 89

III. Viruskrankheiten.

Störmer und von Bernuth, I. . . . 89
Goldin, M. I. . . 90
Woods, M. W. und DuBuy, H. G. . . 90
Baker, K. F. and Thomas, H. . . 90
Noordam, D. . . . 90
Szirmai, J. 91
Melchers, G. . . . 91
Kovachevsky, Iv. Chr. 91

IV. Pflanzen als Schaderreger.

Schröder-Stranz . . 92
Wollenweber, H. W. 92
Küthe, K. 92
Pichler, F. 92
Jahn, E. 92
Schultz, H. 93
Stapel, Chr. 93
Jahn, E. 93
Schlumberger . . . 93
Schlumberger, O. . 93
Martinoff, St. Iv. . 94
Stählin, A. u. Blievernicht, L. . . 94
Hanf, M. 94

V. Tiere als Schaderreger.

De Coninck, L. A. P. 95
Goffart, H. 95
Hellinga, J. J. A. . 96
Prell, H. H. 96
Morill jr., A. W. . 96
Rodionow, Z. S. . . 96
Patch, L. H., Holbert, J. R. and Everly, R. T. . . 96
Hennig, W. 96
Popoff, W. 97
Polezhaew, V. G. . . 97
Smirnow, E. S. et Polezhaew, V. G. 97
Rodionow, Z. S. . . 97
Maercks, H. 97
Otten, E. 97
Summerland, S. A. and Steiner, L. F. 97
Boyce, H. R. . . . 97
Steiner, L. F., Arnold, C. H. and Fahey, J. E. 97
Lilly, J. H. 97
Steiner, L. F. and Arnold, C. H. . . 97
Harrington, C. D. . 97
Persing, C. O., Boyce, A. M. and Barnhart, C. S. . . . 97
Hammer, O. H. . . 97
Anon. 97
Miller, L. W. . . . 98
Lopez, Cristobal, U. 98
Reinmuth, E. . . . 98
Krebs, F. 98
Körting, A. 98
Körting, A. 98
Schwerdtfeger, F. . 98
Jancke, O. 99
Franssen, J. J. . . 99
Wellenstein, G. . . 99
Besemer, A. F. H. . 99
Sturm, H. 100
Kurir, A 100
Voûte, A. D. . . . 100
Voûte, A. D. . . . 100
Voûte, A. D. . . . 100
Voûte, A. D. . . . 101
Maercks, H. . . . 101
Kangas, E. 101
Zander, E. 102
Schaerffenberg, B. . 102
Goffart, H. 102
Schaerffenberg, B. . 102
Richter, B. 103
Zweigelt, F. 103
Reinmuth, E. . . . 103
Thiel, H. 103
Itzerott, H. 103
Judenko, E. . . . 103
Kaufmann, O. . . . 103
Meuche, A. 104
Frey, W. 104
Börner, C. et Gollmick, F. 104
Moore, Joseph, B. et Fox, Clarence, C. 104
Szelényi, G. v. . . 105
Profft, J. 105
W., R. 105
W., R. 105
Börner, C. 105
Stellwaag, Fr. . . . 105
Wiesmann, R. . . 106
Stapel, Chr. 106
Wellenstein, — . . 106

VII. Sammelberichte.

Hubbeling, N. . . . 106
Thiem, H. 106
Lange, E. G. . . . 107
Anon. 107
Morstatt, H. . . . 108
Neergaard, P. . . . 108
Nicolaisen, W. . . . 108
Nieschlag, F. . . . 109

Fortsetzung der Inhaltsübersicht s. 3. Umschlagseite.

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

54. Jahrgang. März/April 1944 Heft 3/4.

Originalabhandlungen.

Untersuchungen über die Eignung von Kainit als Drahtwurmbekämpfungsmittel.[1])

Von Bruno Schaerffenberg.

(Aus dem Entomologischen Seminar der Universität Rostock.)

Mit 1 Abbildung und 10 Tabellen.

A. Einleitung.

Über die Brauchbarkeit des Kainits als Drahtwurmbekämpfungsmittel gehen nach wie vor die Meinungen auseinander. Während einerseits viele Autoren schon durch verhältnismäßig geringe Gaben eine merkliche Entlastung der Kulturen erreicht haben wollen, sind auf der anderen Seite die Stimmen derjenigen nicht minder zahlreich, die mit Kainit nicht das Geringste gegen Drahtwürmer auszurichten vermochten[2]). Weitestgehend experimentell gestützt ist die vielfach verbreitete Ansicht, daß eine erfolgreiche Drahtwurmbekämpfung mit Kainit und Kalidüngemitteln überhaupt nur auf leichten Böden einigermaßen erfolgversprechend ist, während in feuchten, schweren Lagen wenig Aussicht besteht, der Plage in dieser Weise Herr zu werden. Sie gründet sich auf umfangreiche Untersuchungen, die seinerzeit von Langenbuch (1934) und Subklew (1934) an der Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt Kitzeberg durchgeführt wurden. Die Versuchstiere Subklews (1934), die von Marsch- und Moorböden stammten, erlitten durch 1 bis 2%ige Lösungen von Kainit, 40%igem Kalisalz und KCl keinen Schaden. In den Versuchsgefäßen fand eine Abwanderung der Larven in die ungedüngten Schichten nicht statt, selbst nicht bei

[1]) Im Rahmen der Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung der Felddrahtwürmer ausgeführt mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Abteilung allgemeine Biologie und Landwirtschaft.

[2]) Die Literatur ist von Subklew (1938) zusammengestellt.

das wirtschaftliche Maß überschreitenden Gaben. Dagegen hatte Langenbuch (1934) mit Larven leichter Bodenarten schon mit schwachen Konzentrationen (KCl 0,2% und Kainit 0,59%) Erfolg. Nach 24 bzw. 48stündigem Aufenthalt in den Lösungen waren sämtliche KCl-Tiere und ein Teil der Kainit-Tiere unbeweglich, stark aufgedunsen und merkwürdig lang gestreckt. Sie ließen sich mit hörbarem Knacken auseinanderbrechen. Überdies konnte Langenbuch im Gegensatz zu Subklew eine Abwanderung der Drahtwürmer im Gefäßversuch schon bei schwachen Kainitgaben (24 dz/ha) in nicht gedüngte Schichten beobachten. Eine gemeinsame Wiederholung der geschilderten Versuche führte zu den gleichen widersprechenden Ergebnissen (Langenbuch und Subklew 1934 und Subklew 1935), sodaß der Schluß berechtigt erschien, daß nur gegen Elateridenlarven leichter Lagen mit wirtschaftlich tragbaren Kainitgaben etwas auszurichten sei. Die Angaben beziehen sich indes in der Hauptsache nur auf *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. Von Subklew (1934) wurde außerdem *Corymbites sjaelandicus* Müll. zu den Untersuchungen herangezogen.

Hinsichtlich der Wirksamkeit schwacher Kainitkonzentrationen auf Drahtwürmer leichter Böden ist Langenbuch (1934) der Ansicht, daß die Salzlösungen den Larven Wasser entziehen und diese so zur Aufnahme der salzhaltigen Bodenlösung gezwungen werden, was zu physiologischen Störungen (Muskel-Nervenlähmung) führt. Eine wasserentziehende Wirkung schwacher Kainitkonzentrationen auf die Larven hat aber zur Voraussetzung, daß diese Medien für die Tiere hypertonisch sind. Nun ist der Salzgehalt des Blutes bei den Drahtwürmern im allgemeinen sicher nicht hoch (s. Subklew 1934 und Langenbuch 1934). Es ist aber unwahrscheinlich, daß die Säftekonzentration gerade bei den Bewohnern leichter, trockener Lagen geringer ist, als bei den Drahtwürmern feuchter Standorte. Vielmehr ist umgekehrt die Annahme berechtigt, daß Larven, die auf leichten, trockenen Böden zu Hause sind, in Anpassung an die höhere Konzentration und damit Saugwirkung des Außenmediums, der sie entgegenwirken müssen, einen höheren Salzgehalt des Blutes aufweisen als die Bewohner feuchter Lagen. Wären schon schwache Konzentrationen in der Lage, ihnen Wasser zu entziehen, so wäre ihr Wasserhaushalt in ständiger Gefahr, während umgekehrt die Bewohner feuchter Örtlichkeiten bei hohem Salzgehalt, infolge der schwachen Konzentration ihres Außenmediums, ständig solch große Wassermengen aufnehmen müßten, daß sie auf die Dauer dort nicht existieren könnten.

Auf Grund dieser Überlegungen scheint es fragwürdig, ob überhaupt mit schwachen Kainitkonzentrationen eine Gefährdung der Wasserbilanz der Elateridenlarven erreicht werden kann. Ich habe daher diesen für die landwirtschaftliche Praxis so wichtigen Fragenkomplex nochmals

aufgegriffen und Kainitlösungen verschiedener Konzentration in ihrer Wirksamkeit auf Drahtwürmer geprüft. Dabei sollte auch festgestellt werden, ob schwache Kainitlösungen als Gifte die Larven zu schädigen vermögen. Daneben wurden die Drahtwürmer in Gefäßen mit gedüngten und ungedüngten Bodenschichten gehalten, um zu ermitteln, ob und unter welchen Bedingungen eine Abwanderung in tiefere, von der Düngerwirkung nicht betroffene Bodenschichten erfolgt. Da die Ergebnisse von Subklew und Langenbuch sich in erster Linie, wie bereits erwähnt, nur auf *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. beziehen, war es geboten, die Untersuchungen auf einer artenmäßig breiteren Grundlage vorzunehmen.

B. Material und Untersuchungsmethoden.

Zu den Untersuchungen wurden fünf Drahtwurmarten herangezogen, nämlich *Agriotes obscurus* L., *A. lineatus* L., *Selatosomus aeneus* L., *Corymbites sjaelandicus* Müll. und *Corymbites pectinicornis* L. Das Material wurde teils auf verqueckten Ödländereien in der Nähe von Rostock durch Grabungen gewonnen, teils fiel es aus verseuchten landwirtschaftlichen Kulturen an, die durch Kartoffelköder entlastet wurden. In diesem Zusammenhang sage ich Herrn Gutsbesitzer Flotow in Teutendorf Dank für seine bereitwillige Unterstützung bei der Materialbeschaffung.

Die Versuche mit flüssigen Medien liefen in kleinen Glaszylindern (10 × 2,5 cm), die etwa zu Dreivierteln mit der entsprechenden Salzlösung gefüllt und mit einem Wattebausch zum Schutz gegen Verunreinigungen verschlossen wurden. Neben den älteren[1]) wurden, mit Ausnahme von *Agriotes* sp., auch jüngere Larvenstadien und von den *Agriotes*-Arten sowohl die Bewohner feuchter als auch trockner Standorte herangezogen. Dabei war es, was das Verhalten der Larven anbetrifft, gleichgültig, ob diese direkt vom Felde kamen oder den Zuchten entnommen wurden. Die Versuche wurden bei Zimmertemperatur (19 bis 20 ° C) durchgeführt.

Für die Untersuchungen mit übereinandergelagerten gedüngten und ungedüngten Bodenschichten benutzten wir Glaszylinder mit einem Querschnitt von 14 qcm und 30 cm Höhe. Die Bodenschichten wurden in der von Langenbuch (1934) angegebenen Weise mit paraffinierten Papierscheiben, die durch seitliche Einkerbungen den Drahtwürmern den Durchtritt gestatten, gegeneinander abgegrenzt (s. Abb. 1). Im einzelnen wird die Versuchsanordnung später beschrieben werden.

C. Versuche mit flüssigen Medien.

Elektrolyten können auf zweierlei Weise auf einen Organismus einwirken, einmal rein osmotisch, zum anderen als Giftstoff, der die Gewebe angreift und Permeabilitätsänderungen, Verätzungen, Lähmungserscheinungen usw., hervorruft. Die für die Pflanzenschutzpraxis bedeutsame Frage, ob und wieweit Kalisalze Elateridenlarven in dieser Weise zu schädigen vermögen, ist, was die höheren Salzkonzentrationen anbelangt, durch die Arbeiten von Subklew (1934) grundsätzlich ge-

[1]) Unter älteren Larven sind solche von 1,5 bis 2 cm und mehr, unter jüngeren solche von 0,7 bis 1,3 cm zu verstehen.

klärt. Wir wissen, daß Kainit- und Kalisalzlösungen von über 40%, wenigstens gegenüber den von Subklew untersuchten Drahtwurmarten, stark hypertonisch, d. h. wasserentziehend wirken und damit den Wasserhaushalt der Tiere erheblich schädigen. Die Giftwirkung der Ionen, die der osmotischen übergeordnet ist, kommt in Permeabilitätsänderungen der Gewebe und Lähmungserscheinungen (Muskel, Nerven) zum Ausdruck. Kainitmengen, die hohen Konzentrationen entsprechen, sind indes wirtschaftlich nicht mehr tragbar und scheiden daher für die pflanzenschutzliche Praxis aus. Die Frage aber, ob die Tiere schon durch schwache Kainit- und Kalisalzlösungen im oben angedeuteten Sinne Schaden nehmen, hat, worauf ich eingangs schon hinwies, durch die Arbeiten von Langenbuch (1934) und Subklew (1934) noch keine befriedigende Beantwortung erfahren. Die bei *Agriotes*-Arten leichter Böden nach 24-stündiger bzw. 48-stündiger Einwirkung schwacher, 0,2%iger KCl- bzw. 0,59%iger Kainitlösungen beobachtete Quellung und Verlängerung des Larvenkörpers (s. a. Langenbuch 1934, Langenbuch und Subklew 1934 und Subklew 1935) fand keine ausreichende Erklärung. Ebensowenig konnte das völlig indifferente Verhalten der Elateridenlarven feuchter Standorte (*Agriotes*-Arten und *Corymbites sjaelandicus* Müll.) gegenüber diesen schwachen Konzentrationen aufgehellt werden. Ich habe nun versucht, der Lösung des Problems dadurch näher zu kommen, daß ich die 5 untersuchten Drahtwurmarten auf ihr Verhalten gegenüber Kainitlösungen verschiedener, aufeinanderfolgender Konzentrationsstufen von 0,5, 0,59, 0,7, 1, 1,5, 2, 3 und 4%[1]), sowie reinem Leitungswasser prüfte. Jede Konzentrationsstufe wurde mit 6 Larven beschickt. Es sind nacheinander für jede Art 4 Versuchsserien angesetzt. Vor dem Einsetzen in die Lösung wurden die Larven gewogen, wobei das Gesamtgewicht als Indikator diente. Jede Versuchsserie lief mindestens eine, im Höchstfalle aber 3 Wochen. Im einzelnen hing die Versuchsdauer vom Verhalten der Larven ab. Die Drahtwürmer wurden täglich auf Gewicht und sonstiges Verhalten geprüft[2]). Steife, unbewegliche oder sonstwie lädierte Tiere schieden bei jeder Kontrolle aus und kamen entweder zur Erholung in feuchten Sand oder wurden, von den Versuchstieren abgesondert, zur weiteren Beobachtung in der Flüssigkeit gehalten. Durch diese Methode konnten die Unterschiede in der osmotischen und sonstigen Wirkung der abgestuften Salzkonzentrationen und des Leitungswassers leicht ermittelt und gegeneinander abgegrenzt werden.

[1]) Die Ergebnisse der Konzentrationsstufen von 0,59 und 1% und mit Ausnahme von Tabelle 1 a und b und 5 a und b auch der von 3% werden aus Gründen der Raumersparnis nicht wiedergegeben.

[2]) In den Tabellen 2 bis 5 b sind im allgemeinen nur die Gewichtsbefunde jedes zweiten oder dritten Tages angegeben.

Wenn auch im einzelnen weitestgehende Unterschiede im Verhalten der untersuchten Arten zu Tage traten, in einer Hinsicht reagierten alle in der gleichen Weise: Sowohl die schwach konzentrierten Kainitlösungen als auch reines Leitungswasser wirkten in jedem Falle gewichtsvermehrend. Mit Ausnahme von *Corymbites sjaelandicus* Müll. und den *Agriotes*-Arten, soweit sie feuchte Standorte bewohnen, zeigten die Versuchstiere schon in wenigen Tagen Quellungserscheinungen und wurden schließlich unbeweglich und steif. Die stärkste und schnellste Gewichtszunahme war stets in reinem Leitungswasser und den untersten Konzentrationsstufen von 0,5 bis 0,7% zu beobachten. In vielen Fällen nahmen die Larven schon nach kurzer Einwirkungsdauer um 40 bis 50% ihres Körpergewichts und mehr zu (Tabelle 1 a bis 5 b). Mit steigender Konzentration verlangsamt sich dieser Prozeß immer mehr, um endlich beim hypotonischen Grenzwert (Isotonie) ganz zum Stehen zu kommen (Tabelle 1 a bis 5 b). Die zur Quellung notwendigen Flüssigkeitsmengen sind im einzelnen verschieden groß. Während schon Mengen von 18% des Körpergewichts und weniger hierzu genügen können, nehmen die Tiere andererseits häufig 30 bis 40% und mehr, in einigen Fällen sogar 50 bis 70% des Körpergewichts aus den Lösungen auf, ehe sie völlig steif werden. Jedoch läßt sich insofern eine Gesetzmäßigkeit erkennen, als aufgenommene Flüssigkeitsmengen von weniger als 15% des Körpergewichts in keinem Falle zu Quellungserscheinungen führen. Schwach hypotonische Medien beeinträchtigen daher infolge der nur langsamen Gewichtszunahme die Larven nur in geringem Maße (s. Tabelle 3 a und 3 b). Frühestens nach 3 Wochen treten hier die ersten steifen Tiere auf. In den isotonischen Konzentrationen, die bei den untersuchten Arten zwischen 0,7 und 3% liegen (s. Tabelle 1 a bis 5 b), sind die Gewichtsschwankungen gering. Die Larven quellen nicht und bleiben beweglich. Das gleiche Verhalten zeigen die Tiere in schwach hypertonischen Lösungen.

Schwache Kainitkonzentrationen von 0,5 bis 0,7% sind also ebenso wie Wasser für die untersuchten Elateridenlarven stets mehr oder weniger hypotonisch, in keinem Falle aber hypertonisch. Die Wasserbilanz der Drahtwürmer wird daher von ihnen nicht angegriffen. Auch 1 bis 1,5%ige Lösungen erwiesen sich in den meisten Fällen, solche von 2% noch in einem Falle (*S. aeneus* L.) als hypotonisch. Direkt schädliche Wasserverluste treten immer erst bei höheren Konzentrationen ein. Der Grenzwert liegt im allgemeinen zwischen 2 und 3%. Die Ergebnisse lassen aber auch keinen Zweifel darüber, daß die quellende Wirkung der schwachen Kainitlösungen, die schließlich zur Unbeweglichkeit führt, ausschließlich auf der hypotonischen Wirkung des Außenmediums beruht, also nicht mit einer Giftwirkung der Ionen im Zusammenhang steht. Wir haben es hier mit einem rein osmotischen Vorgang zu tun,

was vor allem dadurch bewiesen wird, daß der gleiche Effekt in derselben Zeit auch mit reinem Leitungswasser zu erreichen ist. Es kommt aber hinzu, daß die in Wasser steif gewordenen Tiere sich in ihrem physiologischen Verhalten in keiner Weise von denjenigen unterscheiden, die schwach konzentrierten Kainitlösungen ausgesetzt waren. Sowohl die H_2O- als auch die Kainittiere konnten in der Mehrzahl bis 48 Stunden in gequollenem, unbeweglichem Zustande in der Flüssigkeit liegen ohne Schaden zu nehmen. Sie erholten sich in 24 bzw. 48 Stunden. Nach 72 Stunden betrug der Prozentsatz der in 24 Stunden erholten Tiere im Durchschnitt nur noch 50%, nach 96 Stunden 18% und fiel nach 144 Stunden bis auf 14%. Tiere, die noch länger gequollen in den Lösungen belassen wurden, erholten sich im allgemeinen nicht mehr, wurden bald schwarz und zeigten eine jauchige Beschaffenheit. Die Unterschiede in der Wirkung von Leitungswasser und schwachen Kainitkonzentrationen sind also keineswegs prinzipieller, sondern höchstens gradueller Natur. Damit entfällt wohl die Annahme Langenbuchs (1934), daß schon schwache Kainitkonzentrationen schädlich auf Nervensystem und Muskulatur der Larven einwirken.

Die rein osmotische Wirkung schwacher Kainitlösungen beruht wahrscheinlich nicht so sehr auf der geringen Konzentration als vielmehr auf dem Ionenantagonismus des Sulfats und des Magnesiums (s. a. Subklew 1934), der die ungünstige Wirkung der Kaliumionen größtenteils aufhebt. In reinen KCl-Lösungen dagegen ist der quellende Einfluß der K-Ionen nicht gehemmt (s. a. Subklew 1934), was zur Folge hat, daß die Gewebe selbst in geringen Konzentrationen eine größere Durchlässigkeit erlangen. Die umgebende Flüssigkeit kann daher hier schneller in den Larvenkörper eindringen, wodurch die auch aus den Versuchsergebnissen Langenbuchs (1934) hervorgehende Tatsache, daß die Drahtwürmer in schwachen KCl-Lösungen im allgemeinen schneller aufquellen als in hypotonischen Kainitkonzentrationen, ohne weiteres verständlich wird. Die Tiere nehmen aber auch hierdurch keinen Schaden, erholen sich vielmehr in der Mehrzahl nach längstens 48 Stunden. Spezifisch toxische Einflüsse auf Muskulatur und Nervensystem der Drahtwürmer gehen von solch schwachen KCl-Konzentrationen sicher nicht aus.

Es ergibt sich also, daß Kainit in schwacher Konzentration die untersuchten Drahtwurmarten in keiner Weise zu schädigen vermag.

Im besonderen zeigen nicht nur die untersuchten Drahtwurmarten untereinander, sondern auch innerhalb einer Art die Larvenstadien, sowie die Bewohner verschiedener Standorte zum Teil weitestgehende Unterschiede in ihrem Verhalten gegenüber Wasser und allmählich ansteigenden Kainitkonzentrationen. Stark hypotonisch sind H_2O

Tabelle 1a. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Selatosomus aeneus* L. (Die Angaben beziehen sich auf ältere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	3%	4%
1	+ 26,7%	+ 14,7%	+ 22,1%	± 0%	— 2,3%	— 2,5%	— 3,1%
2	(alle steif)	+ 18,4%	+ 32,8%	± 0%	+ 1,5%	— 2,7%	— 3,3%
3		+ 36,8%	+ 42,4%	+ 9,1%	+ 5,4%	— 2,7%	— 5,0%
4		(alle steif)	(alle steif)	+ 18,6%	+ 5,4%	— 3,4%	— 7,3%
5				(alle steif)	+ 15,6%	— 3,1%	— 8,5%
6					(alle steif)	— 4,8%	— 10,5%
7						— 6,3%	
8						— 7,8%	
9						— 8,9%	

Tabelle 1b. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Selatosomus aeneus* L. (Die Angaben beziehen sich auf jüngere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	3%	4%
1	+ 16,5%	+ 2,5%	+ 11,1%	+ 7,0%	+ 6,0%	— 8,3%	— 8,9%
2	+ 36,8%	+ 12,5%	+ 18,9%	+ 7,9%	+ 3,3%	— 6,6%	— 9,4%
3	(alle steif)	+ 25,0%	+ 25,5%	+ 7,9%	± 0,0%	— 7,8%	— 9,8%
4		(alle steif)	+ 33,7%	+ 10,5%	± 0,0%	— 8,4%	— 10,5%
5			(alle steif)	+ 14,3%	+ 6,6%	— 8,7%	— 13,0%
6				+ 15,1% (alle steif)	+ 2,2%	— 9,8%	(alle unbewegl., spät. erholt)
7					+ 1,3%	— 10,0%	
8					+ 1,8%	— 12,3% (alle unbewegl., spät. erholt)	

und schwache Kainitlösungen bis 0,7% für die älteren Larvenstadien der Bewohner trockener Standorte mit relativ hoher Konzentration und Saugkraft des Außenmediums. In Betracht kommen hier vor allem die Larven von *Selatosomus aeneus* L., die ausschließlich an trockenen Örtlichkeiten vorkommen, dann aber auch diejenigen von *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L., soweit sie in leichteren, sandigen oder sandiglehmigen Lagen zu Hause ist. Diese Drahtwürmer bedürfen einer relativ hohen Säftekonzentration, die der hohen Saugkraft ihres Außenmediums entgegenwirkt und sie vor schädlichen Wasserverlusten be-

wahrt. Es nimmt daher nicht wunder, daß ihre Körperflüssigkeit für Wasser und schwache Kainitkonzentrationen verhältnismäßig stark hypertonisch ist. Werden die Larven diesen Medien ausgesetzt, so nehmen sie rasch an Gewicht zu und quellen zusehends (Tabelle 1a und 2). Besonders bei *S. aeneus* L. vollzieht sich dieser Prozeß mit außerordentlicher Geschwindigkeit. Spätestens nach 3 Tagen sind die älteren Stadien dieser Drahtwürmer durchgängig alle steif und unbeweglich (Tabelle 1a), die *Agriotes*-Larven im allgemeinen erst nach 5 Tagen. Der hypotonische und isotonische Grenzwert liegen für diese Elateridenlarven relativ hoch. Kainitlösungen von 1 bis 1,5%, für *S. aeneus* L. sogar solche von 2%, wirken noch hypotonisch und führen bei Gewichtszunahme schließlich zur Unbeweglichkeit, solche von 3% sind erst verhältnismäßig schwach hypertonisch (Tabelle 1 a). Selbst in 4%igen Lösungen beträgt der Wasserverlust für ältere Larven von *C. aeneus* L. in 6 Tagen kaum mehr als 10%, bei *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. kaum mehr als 14,6% (Tabelle 1 a und 2). Wir sehen also, daß diese Drahtwürmer der Saugkraft des Außenmediums erhebliche Widerstände entgegenzusetzen vermögen.

Tabelle 2. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. von trockenen Standorten. (Die Angaben beziehen sich auf ältere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	4%
1	+ 46,0%	+ 40,0%	+ 37,2%	+ 29,3%	— 2,0%	— 4,1%
3	+ 52,4%	+ 34,9%	+ 50,0%	+ 29,3%	— 2,5%	— 7,8%
5	+ 61,9%	+ 58,8%	+ 50,0%	+ 46,6%	— 2,5%	— 10,7%
6	+ 74,9%	(alle steif)	(alle steif)	(alle steif)	— 2,8%	— 14,6%
7	(alle steif)				— 4,2%	— 14,9%
9					— 5,1%	— 16,0%
11					— 5,3%	— 16,9%
14					— 5,5%	— 18,3%

Umgekehrt wie die älteren Larvenstadien der auf trockeneren, leichteren Böden lebenden Drahtwürmer verhalten sich diejenigen der feuchtigkeitsliebenden Arten. Zu ihnen ist vor allem die Larve von *Corymbites sjaelandicus* Müll. zu zählen. Für sie ist eine geringe Säftekonzentration, wie sie von Subklew (1934) nachgewiesen wurde, lebensnotwendig und bildet das natürliche Gegengewicht gegen eine übermäßige und damit schädliche Wasseraufnahme. Es ist daher nicht verwunderlich, daß Wasser und geringe Kainitkonzentrationen bis 0,5% für die älteren Larvenstadien von *C. sjaelandicus* Müll. nur schwach hypotonisch sind. Die Larven nehmen in solchen Medien nur langsam

an Gewicht und Körperumfang zu und erst nach Wochen treten unter den Versuchstieren einige steife, unbewegliche auf (Tabelle 3 a). Lösungen von 0,7% sind schon weitestgehend isotonisch. Hypertonie tritt bereits bei 1 bis 1,5% ein. 4%ige Kainitlösungen wirken schon sehr stark wasserentziehend. Nach kanpp einer Woche bereits tritt der Tod der Larven unter Verlust von 18,7% ihres Körperwassers

Tabelle 3a. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Corymbites sjaelandicus* Müll. (Die Angaben beziehen sich auf ältere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	4%
1	+ 13,2%	+ 14,0%	+ 3,5%	— 1,5%	— 3,3%	— 4,0%
3	+ 13,7%	+ 13,5%	+ 2,8%	— 4,8%	— 5,3%	— 12,5%
5	+ 13,6%	+ 13,5%	+ 2,5%	— 5,7%	— 7,1%	— 18,2%
6	+ 13,9%	+ 14,8%	+ 2,6%	— 6,4%	— 8,7%	— 18,7%
7	+ 13,9%	+ 14,0%	+ 3,4%	— 6,7%	— 8,9%	(tot)
10	+ 14,7%	+ 14,2%	+ 3,6%	— 4,8%	— 11,2%	
11	+ 14,8%	+ 14,6%	+ 3,6%	— 4,9%	— 11,1%	
13	+ 15,0%	+ 14,3%	+ 3,6%	— 5,5%	— 12,3%	
15	+ 15,4%	+ 14,2%	+ 3,6%	— 5,7%	— 13,9%	
17	+ 15,5%	+ 14,3%	+ 3,8%		unbewegl.,	
19	+ 15,5%	+ 14,3%	+ 3,5%		spät. erholt	
21	+ 15,7%	+ 14,8%	+ 3,4%			
	1 steif					

Tabelle 3b. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Corymbites sjaelandicus* Müll. (Die Angaben beziehen sich auf jüngere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	4%
1	+ 10,0%	+ 10,0%	— 2,3%	— 1,8%	— 5,1%	— 5,6%
3	+ 10,7%	+ 10,5%	— 1,0%	— 4,7%	— 5,9%	— 7,9%
5	+ 9,7%	+ 11,0%	+ 2,1%	— 4,6%	— 8,5%	— 18,1%
6	+ 9,9%	+ 10,7%	+ 1,4%	— 4,7%	— 9,1%	— 18,5%
7	+ 9,4%	+ 9,5%	+ 0,7%	— 6,6%	— 10,6%	(tot)
9	+ 10,6%	+ 10,8%	+ 1,9%	— 8,4%	— 14,4%	
11	+ 11,8%	+ 12,5%	+ 1,0%	— 9,1%	— 14,8%	
13	+ 11,5%	+ 12,8%	+ 0,5%	— 9,3%	— 15,1%	
15	+ 12,7%	+ 12,9%	+ 2,1%	— 10,7%	— 15,4%	
17	+ 13,6%	+ 13,5%	± 0,0%	— 11,3%	— 15,4%	
19	+ 13,7%	+ 13,4%	± 0,0%	— 11,5%	— 15,4%	
21	+ 14,0%	+ 13,2%	+ 1,2%	— 12,9%	— 15,8%	
					(unbewegl., spät. erholt)	

ein (Tabelle 3 a). Ein ähnliches Verhalten zeigen die älteren Larven von *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L., soweit sie in feuchten Bodenarten angetroffen werden. Der Salzgehalt ihrer Körperflüssigkeit liegt jedoch etwas höher als bei *C. sjaelandicus* Müll. (Subklew 1934), sodaß sie im Wasser und den untersten Konzentrationsstufen von Kainit rascher an Gewicht und Körperumfang zunehmen als jene. Auch hier aber vergehen mindestens 3 Wochen bis steife Tiere in den Lösungen auftreten (Tabelle 4). Der hypotonische Grenzwert liegt zwischen 0.7 und 1%, der isotonische zwischen 1 und 1,5%. Gegen hohe Konzentrationen sind die Tiere nicht so empfindlich wie die Larven von *C. sjaelandicus* Müll. In 4%igen Lösungen tritt der Tod erst nach Verlust von 26% des Körperwassers ein. Zu dem gleichen Ergebnis ist auch Subklew (1934) gekommen.

Wir sehen also, daß die durch geringe Kainitkonzentrationen für längere Zeit kaum beeinträchtigte Lebensaktivität und Beweglichkeit der Elateridenlarven feuchter Standorte nichts mit einer größeren Widerstandsfähigkeit dieser Tiere gegen Kainit oder Kalidünger, wie vielfach angenommen wird (Langenbuch und Subklew 1934, Subklew 1935), zu tun hat. Ihr Verhalten erklärt sich ohne weiteres aus der nur gering hypotonischen Wirkung dieser Medien gegenüber ihrer schwach konzentrierten Körperflüssigkeit, die gerade umgekehrt auf eine größere Anfälligkeit der feuchtigkeitsliebenden Drahtwürmer gegenüber Kainit in stärkerer Dosis schließen läßt, da der isotonische Grenzwert hier ziemlich tief liegt und daher schon Konzentrationen mittlerer Stärke wasserentziehend wirken (s. Tabelle 3 a, 3 b und 4).

Tabelle 4. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Agriotes lineatus* und *A. obscurus* L. von feuchten Standorten. (Die Angaben beziehen sich auf ältere Larvenstadien. Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0.7%	1%	2%	4%
1	+ 13,0%	+ 12,0%	+ 12,0%	— 1,4%	— 3,1%	— 3,9%
3	+ 14,2%	+ 13,8%	+ 13,5%	— 2,4%	— 4,2%	— 8,4%
5	+ 14,3%	+ 14,8%	+ 14,6%	— 3,4%	— 4,3%	— 16,1%
8	+ 17,0%	+ 18,0%	+ 17,9%	— 3,6%	— 5,1%	— 26,1%
11	+ 18,2%	+ 19,7%	+ 17,5%	— 3,8%	— 5,8%	(tot)
13	+ 17,6%	+ 18,2%	+ 17,9%	— 4,4%	— 6,9%	
15	+ 18,7%	+ 18,6%	+ 18,5%	— 4,4%	— 7,6%	
17	+ 18,6%	+ 18,5%	+ 19,3%	— 5,7%	— 8,3%	
18	+ 18,2%	+ 18,6%	+ 18,6%	— 5,7%	— 8,8%	
19	(2 steif)	+ 19,6%	+ 19,0%			
20		+ 19,7%	+ 19,5%			

Die Bewohner trockener Lagen aber, wie *S. aeneus* L. und die hier lebenden Vertreter von *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. mit relativ hoher Säftekonzentration sind im Gegensatz zu der bisherigen Auffassung im hohen Maße resistent gegen äußere Angriffe auf ihre Wasserbilanz. Erst verhältnismäßig hohe Konzentrationen vermögen ihren Wasserhaushalt ernstlich zu schädigen. Das gilt besonders für *S. aeneus* L.

Zwischen diesen beiden Extremen müssen hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber H_2O und allmählich ansteigenden Kainitkonzentrationen die älteren Stadien von *Corymbites pectinicornis* L. eingereiht werden. Leitungswasser und Kainitkonzentrationen bis zu 1% sind für sie daher noch verhältnismäßig stark hypotonisch. Die Larven nehmen, diesen Medien ausgesetzt, rasch an Gewicht und Körperumfang zu und sind in längstens einer Woche steif und unbeweglich (Tabelle 5 a). Isotonie tritt schon bei 2% ein. 3%ige Lösungen wirken

Tabelle 5a. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Corymbites pectinicornis* L. (Die Angaben beziehen sich auf ältere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich).

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	3%	4%
1	+ 39,3%	+ 23,2%	+ 17,0%	+ 3,5%	— 3,7%	— 4,1%	— 3,8%
3	(alle steif)	+ 32,1%	+ 44,0%	+ 16,0%	— 5,4%	— 4,3%	— 6,6%
5		+ 43,9%	+ 37,8%	+ 46,0%	+ 1,1%	— 4,2%	— 13,3%
7		+ 43,9%	+ 59,3%		+ 0,6%	— 5,2%	— 17,5%
8		(alle steif)	(alle steif)		+ 0,6%	— 5,6%	— 19,2%
11					+ 0,5%	— 8,3%	— 29,0% (tot)

Tabelle 5b. Mittlere prozentuale Gewichtsveränderung in H_2O und Kainitlösungen bei *Corymbites pectinicornis* L. (Die Angaben beziehen sich auf jüngere Larvenstadien, Zahl ohne Zusatz bedeutet beweglich.)

Zeit in Tagen	H_2O	0,5%	0,7%	1%	2%	3%	4%
1	+ 15,4%	+ 16,2%	+ 11,0%	+ 4,3%	— 2,0%	— 5,8%	— 5,1%
3	+ 23,8%	+ 17,8%	+ 12,3%	+ 9,5%	— 7,8%	— 6,7%	— 7,5%
6	+ 21,8%	+ 20,7%	+ 19,3%	+ 15,5%	— 11,0%	— 8,5%	— 18,1%
8	+ 30,0%	+ 23,0%	+ 26,6%	+ 17,0%	— 11,7%	— 11,9%	(tot)
9	(alle steif)	+ 25,0%	(alle steif)	+ 18,5%	(unbeweglich, später erholt)	— 12,3%	
10		+ 36,0% (alle steif)				— 12,8% (unbeweglich später erholt)	

schon merklich wasserentziehend. Jedoch tritt der Tod der Larven erst nach Verlust von 29% ihres Körperwassers ein. Hieraus folgt, daß die Säftekonzentration älterer Larven von *C. pectinicornis* L. schwächer ist als bei denen von *S. aeneus* L., aber stärker als bei Bewohnern ausgesprochen feuchter Örtlichkeiten.

Für die jüngeren Larvenstadien der untersuchten Elateridenlarven erwiesen sich Leitungswasser und schwache Kainitkonzentrationen wesentlich geringer hypotonisch als für die älteren. Sie nehmen daher in diesen Medien im allgemeinen langsamer an Gewicht zu und werden erst nach längerer Zeit steif und unbeweglich (Tabelle 1 b, 3 b und 5 b). Es scheint daher der Schluß berechtigt zu sein, daß die Säftekonzentration der Elateridenlarven mit zunehmendem Alter ansteigt. Das kommt auch in einer größeren Empfindlichkeit der jüngeren Stadien gegenüber höheren Kainitkonzentrationen zum Ausdruck (s. Tabelle 1 b, 3 b, 5 b). Im übrigen ist das Verhalten der jüngeren Larvenstadien dem der älteren durchaus analog. Auch hier ist ein deutliches Ansteigen bzw. Abklingen des osmotischen Gefälles in der Reihe der untersuchten Spezies zu beobachten. Innerhalb der Art selber konnten diese Verhältnisse nicht im einzelnen verfolgt werden. Dazu hätte es einer Trennung der Larven in Altersklassen bedurft, wozu wir aber heute noch nicht in der Lage sind.

Bemerkenswert ist, daß Drahtwürmer, die den Winterquartieren im Winter oder im zeitigen Frühjahr entnommen werden, in der Mehrzahl unbegrenzt in Leitungswasser und schwachen KCl- und Kainitkonzentrationen zu leben vermögen, ohne daß es zu Quellungserscheinungen kommt. Diese Beobachtung wurde schon von Langenbuch (1934) an *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. gemacht und als Folge einer erhöhten Säftekonzentration, die den Gefrierpunkt herabsetzt und damit eine Kälteschutzeinrichtung darstellt, gedeutet. Langenbuch nimmt an, daß der höhere Salzgehalt des Bluts der wasserentziehenden Wirkung der Salzlösungen entgegenwirkt und erblickt hierin eine Stütze seiner Auffassung, daß schon schwache KCl- und Kainitkonzentrationen für die Drahtwürmer normalerweise hypertonisch sind. Wie wir gesehen haben, ist das Gegenteil der Fall. Die schwachen Lösungen erwiesen sich für die von mir untersuchten Arten als ausschließlich hypotonisch. Das sind sie selbstverständlich auch für die überwinternden Larven und zwar infolge der stärkeren Säftekonzentration (Cameron 1913, 1917 und 1925) in noch höherem Maße, als für die während des Sommers untersuchten Drahtwürmer. Wenn die „Winterlarven" in den schwachen Konzentrationen trotzdem zum größten Teil nicht quellen und nicht steif werden, so liegt das wahrscheinlich daran, daß sich die Körpergewebe infolge der Wasserabgabe, durch welche die höhere Säftekonzentration erreicht wurde, stärker zusammen-

gezogen haben und daher für Wasser und schwache Salzlösungen nicht mehr in dem Maße oder überhaupt nicht mehr durchlässig sind. Äußerlich gibt sich die Gewebeschrumpfung durch erhebliche Segmentverkürzung und Zusammenziehung des ganzen Larvenkörpers zu erkennen. Daß in der Tat durch Entquellung die Durchlässigkeit der Gewebe wesentlich herabgesetzt wird, zeigt deutlich das Verhalten derjenigen Drahtwurmarten, für die schwache Elektrolyten im allgemeinen stark hypotonisch sind, in gering konzentrierten $MgSO_4$-Lösungen. Die Tiere quellen nicht, die Gewichtsschwankungen sind gering, gleichgültig ob es sich um überwinternde Larven oder solche aus der guten Jahreszeit handelt und zwar deshalb nicht, weil — wie wir annehmen müssen — infolge der entquellenden Wirkung des Mg-Ionen (s. a. Subklew 1934) die Permeabilität der Körpergewebe derart herabgesetzt wird, daß die an sich hypotonische Flüssigkeit nicht, oder nur in geringem Maße in den Larvenkörper einzudringen vermag.

D. Versuche in natürlichen Böden.

Wir haben gesehen, daß schwache Kainitkonzentrationen für die untersuchten 5 Drahtwurmarten weder giftig noch hypertonisch, vielmehr ausschließlich mehr oder weniger hypotonisch sind und sich in ihrer osmotischen Wirksamkeit von der des reinen Leitungswassers höchstens graduell, aber nicht grundsätzlich unterscheiden. Es kann daher als sicher gelten, daß selbst Kainitmengen, die das wirtschaftlich tragbare Maß wesentlich überschreiten, keinen schädlichen Einfluß auf die genannten Drahtwürmer auszuüben vermögen. Immerhin wäre es denkbar, daß von den im Bodenwasser gelösten Salzen irgendwelche den Larven lästige Auswirkungen ausgehen, die diese veranlassen, tiefere Bodenregionen aufzusuchen. In den Fällen, wo nach Kainitbehandlung drahtwurmverseuchter Flächen die Kulturen vor stärkeren Schäden bewahrt blieben, wird ja in der Tat angenommen, daß die Larven durch die Salze in tiefere Bodenschichten vertrieben wurden. Der Beweis dafür ist bislang allerdings noch nicht erbracht worden. Zweifellos sind exakte Freilanduntersuchungen in dieser Richtung nicht so leicht durchzuführen. Auch ich habe mich aus arbeitstechnischen Gründen vorderhand mit Gefäßversuchen begnügen müssen.

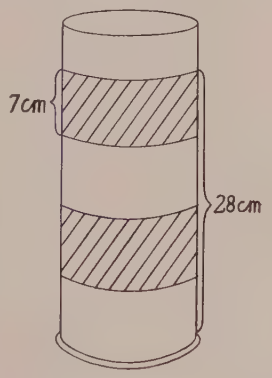

Abb. 1.
Versuchszylinder, die Aufeinanderfolge der mit Kainit gedüngten und ungedüngten Bodenschichten veranschaulichend. Schraffiert = gedüngt.

Dabei wurde in der Weise vorgegangen, daß in den eingangs beschriebenen Glaszylindern je zwei gedüngte und ungedüngte Schichten von

je 6 cm Höhe abwechselnd übereinandergeschichtet wurden wie es in Abbildung 1 veranschaulicht ist. Bei der Berechnung der Kainitmenge für jede gedüngte Schicht wurde eine Kainitgabe von 48 dz/ha zugrunde gelegt, also das wirtschaftliche Maß bei weitem überschritten. Die Bodenfeuchtigkeit betrug 60% der Wasserkapazität. Es wurde mit jeweils der Bodenart gearbeitet, der die betreffende Drahtwurmart entstammte. Jede Bodenschicht wurde mit 15 Drahtwürmern und einer Kartoffelscheibe als Futter beschickt. Für jede Drahtwurmart wurden 3 Zylinder angesetzt. Die Larven wurden nicht nach der Größe gesondert. Die Versuchsdauer betrug 6 Tage. Nach Ablauf dieser Zeit wurden die durch parafinierte Papierscheiben getrennten Bodenschichten auf Drahtwürmer untersucht.

Tabelle 6. Zahl der Larven von *Selatosomus aeneus* L. in mit Kainit gedüngten und ungedüngten Sandschichten von 3 Glaszylindern (I—III). O = bei Beginn, α = nach 6 Tagen.

	Anzahl der Larven					
	I		II		III	
	O	α	O	α	O	α
Gedüngt	15	16	15	21	15	15
Ungedüngt . . .	15	13	15	19	15	14
Gedüngt	15	18	15	10	15	13
Ungedüngt . . .	15	13	15	10	15	18

Tabelle 7. Zahl der *Agriotes*-Larven trockener Standorte in mit Kainit gedüngten und ungedüngten Sandschichten von 3 Glaszylindern (I—III). O = bei Beginn, α = nach 6 Tagen.

	Anzahl der Larven					
	I		II		III	
	O	α	O	α	O	α
Gedüngt	15	14	15	21	15	17
Ungedüngt . . .	15	16	15	18	15	19
Gedüngt	15	20	15	11	15	12
Ungedüngt . . .	15	10	15	10	15	12

Das Ergebnis war folgendes: Nur die Larven von *Corymbites pectinicornis* L. hatten in einem Falle in allen 3 Zylindern in der Mehrzahl

die gedüngte Schicht verlassen (Tabelle 10). Sonst war überall die Verteilung so, daß daraus auf eine abschreckende Wirkung des Kainits nicht geschlossen werden kann (Tabelle 6, 7, 8 und 9). Eine Abwanderung aus der oberen gedüngten Schicht war nirgends erfolgt, aus der mittleren nur in der Versuchsserie mit *C. pectinicornis* L. Die beigegebenen Kartoffelscheiben waren überall gleichmäßig angegangen. Warum gerade die *Pectinicornis*-Larven in den mittleren, gedüngten Schichten nur so spärlich vertreten waren, läßt sich kaum erklären. Im allgemeinen stimmen die Ergebnisse mit denjenigen von Subklew (1934) vollkommen überein. Auch Subklew, der mit *Agrictes lineatus* L., *A. obscurus* L. und *C. sjaelandicus* arbeitete, konnte keine Abwanderung der Larven in die ungedüngten Schichten beobachten. Die beigegebenen Kartoffelscheiben waren auch allenthalben ziemlich gleich stark befressen. Langenbuch (1934) hingegen fand bei *A. lineatus* L. und *A. obscurus* L.

Tabelle 8. Zahl der Larven von *Corymbites sjaelandicus* Müll. in mit Kainit gedüngten und ungedüngten Moorbodenschichten von 3 Glaszylindern (I—III). O = bei Beginn, *a* nach 6 Tagen.

	Anzahl der Larven					
	I		II		III	
	O	*a*	O	*a*	O	*a*
Gedüngt	15	15	15	20	15	16
Ungedüngt . . .	15	17	15	18	15	14
Gedüngt	15	16	15	12	15	20
Ungedüngt . . .	15	12	15	10	15	10

Tabelle 9. Zahl der *Agriotes*-Larven feuchter Standorte in mit Kainit gedüngten und ungedüngten Moorbodenschichten von 3 Glaszylindern (I—III). O = bei Beginn, *a* = nach 6 Tagen.

	Anzahl der Larven					
	I		II		III	
	O	*a*	O	*a*	O	*a*
Gedüngt	15	17	15	12	15	15
Ungedüngt . . .	15	13	15	11	15	15
Gedüngt	15	19	15	21	15	19
Ungedüngt . . .	15	11	15	16	15	11

Tabelle 10. Zahl der Larven von *Corymbites pectinicornis* L. in gedüngten und ungedüngten anmoorigen Sandschichten von 3 Glaszylindern (I—III). O = bei Beginn, *a* = nach 6 Tagen.

	Anzahl der Larven					
	I		II		III	
	O	*a*	O	*a*	O	*a*
Gedüngt	15	23	15	25	15	25
Ungedüngt . . .	15	20	15	18	15	14
Gedüngt	15	4	15	3	15	5
Ungedüngt . . .	15	13	15	11	15	13

bedeutend weniger Larven in den gedüngten Schichten. Auch die Fraßschäden waren hier geringer. Beide Autoren benutzten für ihre Versuche, wie ich, Glaszylinder.

Es ergibt sich also auf Grund der Gefäßversuche, daß dem Kainit auch als Abschreckungsmittel gegen Drahtwürmer keine günstige Prognose gestellt werden kann, wenigstens was die untersuchten Arten anbetrifft. Eine restlose Klärung dieser Frage wird indes allein der Freilandversuch bringen können.

Zusammenfassung.

1. Die Frage der Kainitanfälligkeit der Elateridenlarven wurde auf erweiterter Grundlage geprüft. Fünf der schädlichsten Drahtwurmarten, nämlich *Agriotes obscurus* L., *A. lineatus* L., *Selatosomus aeneus* L., *Corymbites sjaelandicus* Müll. und *C. pectinicornis* L., wurden auf ihr Verhalten gegenüber Kainitlösungen verschiedener Konzentrationen sowie reinem Leitungswasser untersucht. Daneben wurde im Gefäßversuch die Frage der Abwanderung der Drahtwürmer in ungedüngte Bodenschichten erneut aufgegriffen.
2. Mit Ausnahme von *Corymbites sjaelandicus* Müll. und den von gleich feuchten Örtlichkeiten stammenden Stücken von *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L. wirkten schwache Kainitkonzentrationen und Leitungswasser auf sämtliche Arten in hohem Maße gewichtsvermehrend und quellend. Die Tiere nahmen zusehends an Körperumfang und Länge zu und wurden schließlich unbeweglich und steif. Die stärkste und schnellste Gewichtszunahme war stets in Leitungswasser und den schwächsten Kainitkonzentrationen (0,5 bis 0,7%) zu beobachten. Schwache Kainitkonzentrationen sind also für diese Drahtwurmarten weder giftig noch wasserentziehend, sondern ebenso wie Wasser

nur hypotonisch. Ernstlich gefährdet wird die Wasserbilanz der Drahtwürmer im allgemeinen erst durch Konzentrationen von über 4%.

3. Die starke Quellung, die der Larvenkörper in schwachen Kainitlösungen erfährt, beruht nicht auf nachteiligen Einflüssen der K-Ionen. Sie ist lediglich eine osmotische Erscheinung, die aber die Tiere, sofern sie nicht zu lange im gequollenen Zustande den Lösungen ausgesetzt werden, nicht beeinträchtigt. Die Mehrzahl der steif gewordenen Tiere erholte sich stets innerhalb von 48 Stunden, gleichgültig ob sie Kainitlösungen oder reinem Leitungswasser ausgesetzt waren.
4. Es ergibt sich also, daß Kainit in geringen Konzentrationen auch auf nicht ausgesprochen feuchtigkeitsliebende Drahtwürmer keinen schädlichen Einfluß auszuüben vermag. Einer erfolgreichen Bekämpfung der Elateridenlarven mit Kainit ist daher auch auf leichten, mehr trockenen Bodenarten keine günstige Prognose zu stellen.
5. Am stärksten hypotonisch erwiesen sich Wasser und schwache Kainitkonzentrationen für die Bewohner trockener Standorte mit relativ hoher Saugkraft des Außenmediums, wie *S. aeneus* L. und die dort lebenden Vertreter von *Agriotes obscurus* L. und *A. lineatus* L., am schwächsten für die feuchtigkeitsliebenden Larven von *Corymbites sjaelandicus* Müll. und die *Agriotes*-Arten, soweit sie an feuchten Örtlichkeiten leben. Die Larven von *Corymbites pectinicornis* L. nehmen in dieser Hinsicht eine Mittelstellung ein.
6. Die nur schwach hypotonische oder sogar isotonische Wirkung von Leitungswasser und schwachen Kainitlösungen auf Drahtwürmer feuchter Standorte hat zur Folge, daß die Larven in diesen Medien für lange Zeit zu leben vermögen, ohne daß es zu Quellungserscheinungen kommt. Die Gewichtszunahme ist gering. Mit einer größeren Widerstandsfähigkeit gegen Kainit hat ihr Verhalten nichts zu tun. Ihre geringe Säftekonzentration läßt vielmehr auf eine größere Anfälligkeit gegen höhere Kainitkonzentrationen schließen. Sie kommt in den Versuchsergebnissen deutlich zum Ausdruck.
7. Die Bewohner trockener Lagen sind bedeutend widerstandsfähiger gegen äußere Angriffe auf ihre Wasserbilanz.
8. Für jüngere Larvenstadien sind Leitungswasser und schwache Kainitkonzentrationen erheblich schwächer hypotonisch als für ältere.
9. Überwinternde Elateridenlarven zeigen in der Mehrzahl keine Quellungserscheinungen in Wasser und schwachen Kainitlösungen. Infolge Schrumpfung der Körperzellen durch Wasserabgabe, wodurch im Winter eine erhöhte Säftekonzentration als Kälteschutz erreicht

wird, scheint die Permeabilität der Gewebe herabgesetzt oder gänzlich aufgehoben zu sein.

10. Im Gefäßversuch konnte eine abschreckende Wirkung des Kainits auf Drahtwürmer nicht beobachtet werden. Eine Abwanderung der Tiere in ungedüngte Bodenschichten fand im allgemeinen nicht statt.

Schrifttum.

Cameron, A. E.: General Survey of the Insect Fauna of the Soil within a Limited Aera near Manchester. — Journ. Econom. Biol. **8**, 159—204, London 1913.

— — The Relation of Soil Insects to Climatic Conditions. — Agric. Gaz. Canada **4**, Nr. 8, 1917.

— — Soil Insects. — Science Progress **20**, 92—108, 1925.

Langenbuch, R. u. Subklew, W.: Zur Frage der Drahtwurmbekämpfung mit Kalisalzen. — Die Ernährung der Pflanze Heft 17, 1934.

— — ,— — Zur Frage der Drahtwurmbekämpfung mit Kalisalzen. — Nachrichtenbl. Deutschen Pflanzenschutzdienst Nr. 3, 1934.

— — Beiträge zur Kenntnis der Biologie von *Agriotes lineatus* L. und *Agriotes obscurus* L. II. Teil. — Zs. angew. Entomol. **20**, 296—306, 1 Abb., Berlin 1934.

Subklew, W.: Physiologisch-experimentelle Untersuchungen an einigen Elateriden. — Zs. Morphol. Ökol. Tiere **28**, 184—228, Berlin 1934.

— — Physiologische Unterschiede schädlicher Elateridenarten. — Arb. phys. angew. Entomol. aus Berlin-Dahlem **1**, Nr. 3, 218—224, 1 Abb., 1934.

— — Weitere Untersuchungen über die Bekämpfung der Drahtwürmer mit Kalisalzen. — Die Ernährung der Pflanze Heft 22, 1935.

— — Die Bekämpfung der Elateriden. (Eine Übersicht über die Literatur.) — Zs. angew. Entomol. **24**, Berlin 1938.

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Nicolaisen, W.: Weitere Ausweitung des Rapsanbaus? — Forschungsdienst **17**, 10—24, 1944.

Verf. weist überzeugend nach, daß der Forderung, die Gesamtanbaufläche der Ölfrucht im Reichsgebiet auf 600 000 ha auszuweiten, genügt werden kann. Zum Beleg erörtert er u. a. die Ansprüche von Raps und Rübsen an Klima, Boden und Düngung und die Stellung in der Fruchtfolge. Der Ausdehnung nach Osten sind dem Raps-, weniger auch dem Rübsenbau durch steigende Auswinterungsgefahr Grenzen gezogen, die erst nach Züchtung winterhärterer Sorten weitergerückt werden können. Besonders werden schwere Blankfröste und Wechsel zwischen Frost und Tauwetter ausgangs des Winters neben trockenen Winden dem Raps gefährlich. Ungünstig reagieren die Bestände aber auch auf Trockenzeiten und niedere Temperaturen im Frühjahr. Vor allem dann werden sie leicht ein Opfer von *Meligethes aeneus*. Im übrigen entscheidet unabhängig von der Art des Bodens in 1. Linie die Stickstoffgabe über Erfolg und Mißerfolg. Die Herbstgabe ist nur so hoch zu bemessen, daß der Raps hinreichend entwickelt in den Winter geht, der Nachdruck muß bei der möglichst starken Frühjahrsgabe liegen. In Rücksicht auf Stickstoff steht der Raps auch am besten hinter Winter- oder Sommerwickgemenge, nächstdem hinter Hülsenfrüchten, Klee und Kleegras, ungünstig nach reinem Grasbestand und in hungriger Getreidestoppel. Wo der Raps sich dank des Klimas auch bei später Saat

im Herbst noch kräftig genug entwickelt, kann er, und noch besser Rübsen, bei entsprechender Düngung aber nach Getreide gestellt werden. Die Erfolge mit Weizen als Folgefrucht beruhen auf der tiefen Aufschließung des Bodens durch die Rapswurzeln, der guten Gare und der Unterdrückung mancher Unkräuter durch die Ölfrucht sowie auf auffälligem Rückgang der Fußkrankheiten des Weizens, der Blumenfliege (*Hylemyia coarctata*) und der Fritfliege (*Oscinis frit*). Blunck (Bonn).

Roemer, Th. und **Rudorf, W.**: Handbuch der Pflanzenzüchtung. Bd. I. Grundlagen der Pflanzenzüchtung. 610 S. u. 106 Abb. Verlag Paul Parey, Berlin 1941.

Die Pflanzenzüchtung hat heute so entscheidenden Anteil am Kampf gegen Pflanzenkrankheiten, daß ihre Fortentwicklung, ihre Erkenntnisse und ihre Ergebnisse, also auch Werke der Zusammenschau wie das neue Handbuch, das lebhafteste Interesse der Pflanzenpathologie finden. Die ersten Lieferungen sind in ds. Zeitschr. (**50**, 1940, 314) schon besprochen. Heute kann über den inzwischen abgeschlossenen I. Band berichtet werden. Anschließend an die (s. o.) schon referierten Beiträge behandelt Rudorf das Ergebnis der natürlichen Auslese (durch klimatische, edaphische, biotische Faktoren) als eines Evolutionsfaktors und wichtige Grundlage für den Züchter. Kälte- und Dürreresistenz, photoperiodisches Verhalten und Krankheitsresistenz, Bedeutung der Landsorten und Herkünfte finden besondere Beachtung. Die natürliche Auslese kann bei künstlichen Kreuzungen usw. weitgehend in den Dienst der Züchtung gestellt werden, bei polygen bedingten Leistungseigenschaften (z. B. Winter- und Dürrefestigkeit) muß sie es sogar. In einem vom gleichen Verf. stammenden Kapitel „Entwicklungsphysiologische Grundlagen der Pflanzenzüchtung" werden die Bedingungen der in Phasen verlaufenden Entwicklung der Pflanzen (Temperaturfaktor, Lichtfaktor, Wasserversorgung und Ernährung), die Möglichkeiten künstlicher Eingriffe und deren Nutzbarkeit für die Züchtung besprochen . Das Kapitel schließt mit der praktischen Wichtigkeit der Entwicklungsphysiologie für die Akklimatisationszüchtung. Im Abschnitt „Ertragssicherheit und Krankheitsresistenz" bespricht Roemer nach Klärung des Begriffs der Resistenz deren Wesen, Formen und Grade, ihre genetische Bedingtheit sowie die züchterischen Möglichkeiten und Methoden, vor allem gegenüber der Aufspaltung der Krankheitserreger in physiologische Rassen. Recht wichtig für die Pflanzenpathologie ist der von Fuchs und v. Rosenstiel besorgte Abschnitt über Physiologische Resistenz. Als solche wird die Widerstandsfähigkeit gegen alle physiologische Störungen bezeichnet, die nach heutiger Auffassung wesentlich auf der inneren Stabilität des kolloidchemisch gedachten Zellgewebes beruht. Dabei zeigt die Resistenz gegen die wichtigsten Witterungsstörungen wie Austrocknung (Boden- und Lufttrockenheit) Versalzen, Frost, weitgehende ursächliche Gemeinsamkeit. Die Resistenz der Arten und Sorten ist genetisch bedingt, aber auch vom physiologischen Zustand der Pflanze (Abhärtung) und ihren Entwicklungsphasen abhängig. Die verschiedenen Arten der Kälte- und Dürreresistenz und die unterschiedliche Resistenz einzelner Teile der Pflanze sowie die Beziehungen zwischen Wasserbilanz und Leistung werden besprochen. Über die physiologische Resistenz der Züchtungen kann nur der alle Bedingungen erfassende Feldversuch endgültig entscheiden. Daneben steht der Laboratoriumsversuch sowie indirekte morphologisch - physiologische und physikalisch - chemische Methoden zur Differenzierung, Sicherung und Beschleunigung der Erkenntnisse. Der Beitrag Wetzel „Die physiologischen Grundlagen der pflanzlichen Stoffproduktion" zeigt, wie auch auf physiologischem Gebiet die Zusammenarbeit zwischen Botanik und praktischer Züchtung sich immer enger gestaltet. Im Kapitel „Biologische Statistik" behandelt Tedin-Svalöf die allgemeine Statistik mit Normalkurve, diskontinuierlicher Variation sowie Korrelation und Regression, die Varianzanalyse und einige Sonderanwendungen in der Kreuzungszüchtung. Die Formeln werden entwickelt, ihre Anwendung an Beispielen aus Züchtungsforschung und -Praxis erläutert. Sodann gibt Roemer im 2. Kapitel einen Überblick über „Methodik und Technik der Auslese und die Methoden der Züchtung". Je nach Lage der Dinge werden Auslese-, Kreuzungs- (einschl. Transgressions-) oder Mutationszüchtung in ihren vielfältigen Formen betrieben. Von diesen bespricht Roemer sodann noch die Auslesezüchtung, getrennt nach Klonpflanzen, Selbst- und Fremdbefruch-

tern. Jeweils werden theoretische Grundlegung, geschichtliche Entwicklung, die Methoden selbst und ihre praktische Bedeutung behandelt. Ein besonderer Abschnitt ist der Inzucht bei Fremdbefruchtern, ihrer Wirkung und Bedeutung gewidmet. Über die „Kreuzung innerhalb der Art" folgt ein gründlicher und klarer Beitrag von Rudorf, in welchem nach Erörterung der allgemeinenen Grundlagen (Blühbiologie und Technik, Ermittlung der Kreuzungspartner, Korrelation und Koppelung, Bedeutung der Polyploidie, Aberrationen und Letalgene sowie der Heterosis für die Züchtung) die Kreuzungsmethoden, teilweise unter Abänderung bisheriger Gepflogenheit nach rein genetischen Gesichtspunkten, beschrieben werden. Entsprechend der wachsenden Bedeutung der „Art- und Gattungsbastarde" ist diesen durch Oehler ein eigenes Kapitel gewidmet. Im Beitrag „Züchtung durch Mutationsauslösung" stellt Knapp deren Möglichkeiten, Methoden und Erfolge zusammen. Während die Auslösung von Heteroploidie-Mutationen besonders mit der Kolchicin-Methode bereits praktische Erfolge aufweist, hat die Schaffung „eigentlicher Mutationen" (genetischer Abänderungen innerhalb der Chromosomen) brauchbare Neubildungen noch nicht erreicht. Am Schluß des Bandes kommt Isenbeck mit der „Prüfung des Zuchterfolges" zu Wort. Er behandelt das Wesentliche aus der Versuchstechnik und, in engem Anschluß an Tedin, die Methoden der Verrechnung von Leistungsprüfungen, wobei erstmalig ein größerer deutscher Lehrerkreis mit der Varianzanalyse von Fisher bekannt gemacht wird. Ein eigenes Sachregister gibt dem Band einen selbständigen Charakter.

Der Inhalt dieses 1. Bandes des Handbuches zeigt das geradezu ungeheuere Anschwellen des Stoffes seit den Zeiten Fruwirths. Es machte Aufteilung des Stoffs auf verschiedene Sonderbearbeiter notwendig. Der damit zwangsläufigen Einbuße des Werks an Geschlossenheit steht als Gewinn gegenüber, daß jedes Gebiet von einem erfolgreichen Fachmann behandelt und dadurch denkbarste Zuverlässigkeit erreicht ist. Hier muß auch im Hinblick auf die weiteren 4 Bände insbesondere anerkannt werden, daß es den Herausgebern gelungen ist, weit über den Kreis ihrer Institute und Schulen hinaus ein Gemeinschaftswerk deutscher und europäischer Forschung im besten Sinne des Wortes zustande zu bringen. Da auch die Ausstattung trotz den erschwerten Verhältnissen friedensmäßig gut ist, wird das Gesamtwerk den Erwartungen voll entsprechen. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Roemer, Th. und **Rudorf, W.**: Handbuch der Pflanzenzüchtung. Bd. III. Hülsenfrüchte und Futterpflanzen. Berlin 1943. 482 S. mit 159 Abb.. (Verlag Paul Parey), 6 Lieferungen zu je 6.50 RM.

Neben Bd. I (Allgemeine Züchtungslehre (s. dse. Zeitschr. **54**, 83—84) liegt jetzt mit Band III in gleich guter Ausstattung auch der erste von den vier der speziellen Züchtung gewidmeten Bänden abgeschlossen vor. Wieder teilen sich eine Reihe Sonderbearbeiter in das Gebiet, doch liegt jeder Einzelbearbeitung das gleiche Schema zugrunde, welches Überblick und Vergleich erleichtert. Straffere Durchführung dieser Einteilung, vor allem auch rein technisch im Satz, wäre allerdings wünschenswert gewesen. Es werden jeweils nacheinander behandelt: Systematik (einschl. zytologische Verhältnisse), Ursprungsgebiete, Formenreichtum und Ausgangsmaterial für die Züchtung, Blüh- und Befruchtungsbiologie mit Kreuzungstechnik, Variabilität der Wert-eigenschaften (mit Koppelungen, Möglichkeiten von Inzucht und Heterosis, Resistenzverhältnissen), Zuchtmethoden, Zuchtaufgaben und Zuchterfolge, Merkmale für das Sortenregister. Im folgenden soll im wesentlichen nur auf die Resistenz-Verhältnisse näher hingewiesen werden. Bei der Speiseerbse (H. Heyer) kann bislang nur über Erfolge gegen *Fusarium orthoceras* Appel e. Wr. in den USA. berichtet werden. Bei den verschiedenen Erregern der Braunfleckenkrankheit, den Wurzelfäulen und Welken, bei Rost, Mehltau und Virosen sind erst Ansätze vorhanden. *Bruchus-* und *Grapholitha*-Befall konnte durch rasch- und frühabblühende Sorten herabgesetzt werden, während bei der Felderbse (W. Hertzsch) in Gebieten mit spätem Frühjahr die spätblühenden Typen den Vorzug verdienen. Bei dieser Erbse werden von *Fusarium* kleinkörnige Sorten stärker befallen. Ein wichtiges Zuchtziel ist Winterfestigkeit. Im Abschnitt Lupinen von J. Hackbarth und H. J. Troll wird über Erfolge in der Verringerung der Kalkempfindlichkeit durch Zucht des weißkörnigen Süßlupinenstammes „Weiko" (*L. luteus*) berichtet, der neuerdings durch Einkreuzung von Platzfestigkeit weiter verbessert wird. Bei den zahlreichen

Wicken (F. Müller) spielt Züchtung auf Resistenz mit Ausnahme der bei einigen Arten eingeleiteten Winterfestigkeitszüchtung noch keine Rolle. Auch bei der Ackerbohne (F. Müller) sind nennenswerte züchterische Erfolge auf diesem Gebiet noch nicht bekannt, obwohl sie in einigen Fällen dringlich sind und möglich erscheinen (Bohnenlaus, Mosaikkrankheit, einige Pilzkrankheiten). Nach allen bisherigen Erfahrungen erscheint Züchtung auf Winterfestigkeit hier wenig aussichtsreich. Nach einem einleitenden Beitrag über die kleeartigen Futterpflanzen behandelt W. Rudorf den Rotklee. Während Resistenz gegen *Cuscuta*, *Orobanche*, *Gloeosporium* und *Rhizoctonia* nicht bekannt bzw. nicht bearbeitet ist, liegen amerik. Untersuchungen über *Erysiphe* vor. Die umfangreichen Bemühungen zur Züchtung auf Kleekrebswiderstandsfähigkeit führten zur Auffindung von widerstandsfähigen Lokalrassen und Stämmen. Von diesen ist die schwedische Sorte „Merkur" bes. bemerkenswert, da sie gleichzeitig wie der dänische Stamm „Hjel" kleeälchenfest ist. Auch physiologisch und morphologisch bedingte Winterfestigkeit ist ein zur Zeit erfolgversprechend angestrebtes Zuchtziel. Rudorf behandelt dann Weiß-, Schweden- und Inkarnatklee sowie einige mediterrane Arten, über die phytopathologisch nichts Neues gesagt wird. Bei Luzerne (Rudorf) wird das bisher Erreichte auf dem Gebiet der Kälte- und Dürreresistenz, die keineswegs bei allen Typen konform gehen, sowie über die Unempfindlichkeit gegen saure Bodenreaktion zusammengefaßt. In gleicher Weise wird über die Bemühungen zur Resistenzzüchtung gegen tierische und pilzliche Parasiten sowie Virosen, besonders eingehend über die in Nordamerika gefürchtete Bakterienwelke und über amerikanische kälte-, dürre- und welkeresistente Sorten berichtet. Bei den Steinkleearten, Esparsette und Hornklee, sämtlich von Rudorf bearbeitet, ergab sich bisher die Notwendigkeit einer Resistenzzüchtung noch nicht, während bei der Serradella (Rudorf) neuerdings der *Colletotrichum*-Befall züchterische Aufmerksamkeit erfordert. Der von J. G. Knoll, G. Baur und W. Hertzsch gemeinsam bearbeitete Abschnitt „Gräser" bringt sowohl im allgemeinen (Knoll und Baur) wie auch im speziellen Teil viel wichtiges auch über Morphologie, Physiologie und Ökologie der Gräser. Neben der Züchtung auf Kälte- und Dürreresistenz tritt bei vielen Gräserarten noch die auf Überschwemmungsverträglichkeit. Die summarische Besprechung der Krankheiten und Schädlinge der Gräser im allgemeinen Teil wird durch zwei anschauliche und reichhaltige Tabellen der pilzlichen und tierischen Schädlinge aus einer noch unveröffentlichten Arbeit von Mühle zweckmäßig ergänzt, in denen die befallenen Pflanzen und Pflanzenteile sowie das Schadbild dargestellt sind. Im speziellen Teil werden von den wenigen bisher abgeschlossenen Resistenzzüchtungen genannt: Bei Wiesenschwingel St. 87 von Feldt und Hertzsch als dürre-, St. 119 als überschwemmungsbeständig, einige deutsche und schwedische Knaulgraszuchten als winterfest, beim Welschen Weidelgras Lembke, v. Kamecke und Ostsaat als etwas winterfester als andere, aber trotzdem noch unzureichend, bei deutschem Weidelgras Svalöfs Victoria als rost- und winterfest, E F 79 von Tystoste als frost- und fusarienfest. Im letzten Abschnitt behandelt H. Lamprecht-Weibullsholm die Brassica-Futterpflanzen. Neben Schosserneigung werden *Pseudomonas campestris*, *Erysiphe communis* und *Pythium de Baryanum* als aussichtsreich zur Bekämpfung durch Resistenzzüchtung besprochen. Praktische Erfolge wurden gegen die Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) erzielt. Bei der Kohlrübe sind die Sorten Wilhelmsburger und Weibulls Ostgöta St. 3 leidlich widerstandsfähig, bei der Wasserrübe die norwegische Forusrübe, die dänische Marienlyst V und die schwedische Immuna auch auf schwer verseuchten Böden hochresistent. Ein Sachregister schließt den inhaltsreichen Band. [Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Morstatt, H.: Krankheiten und tierische Schädlinge der Nutzpflanzen Afrikas. — Handbuch für die praktische Kolonialwissenschaften. „Afrika"-Band **8**, 1942, 553—700. Verlag Walter de Gruyter u. Co.

Dieses ausgezeichnete zusammenfassende Werk eines besten Kenners der Verhältnisse bringt im einleitenden Kapitel einen willkommenen Überblick über die Besonderheiten des Pflanzenschutzes in Afrika. 20% der Erträge fallen in tropischen Ländern den Insekten zum Opfer gegenüber 10% im gemäßigten Klima. Schädlinge kommen sowohl im feuchtwarmen wie im trockenwarmen Klima vor. Die Trockenheit dürfte in letzterem der wesentliche Begrenzungsfaktor nicht nur des Insekten-, sondern auch Pflanzenlebens sein.

Auf die gleiche Ursache wird das Überhandnehmen der im Innern der Pflanze lebenden Schädlinge zurückgeführt. Gleichmäßig hohe, auch in der Nacht anhaltende Temperatur ist wohl der reiches Insektenleben am meisten fördernde Faktor. Nach einem allgemeinen Überblick über die wichtigsten Pflanzenkrankheiten, der Forschungsrichtungen, Methoden der Schädlingsbekämpfung werden Organisation und Schrifttum besprochen. Die einzelnen, mit ausgezeichneten Abbildungen ausgestatteten Kapitel behandeln jeweils die Verbreitung der Pflanze, die Krankheitserscheinungen und ihre Erreger sowie deren Bekämpfung. Das Werk ist eingeteilt nach Schädlingen der Faserpflanzen (Baumwolle, Kapok, Sisal), der Öl und Fett liefernden Pflanzen (Öl-, Kokospalme, Ölbaum, Erdnuß, Sesam), der Genußmittelpflanzen (Kaffee, Kakao, Kola, Tee, Tabak), des Kautschuks (Hevea), der Nahrungsmittelpflanzen (Getreide, Hülsenfrüchte, Wurzelfrüchte, Zuckerrohr), der Gewürzpflanzen (Gew.-Nelken), der Drogenpflanzen (Chinarinde), der Gerbstoffpflanzen (Gerberakazie) und der Fruchtbäume (*Citrus*-Arten, Dattelpalme, Mandelbaum, Feige, Banane); dazu Schäden durch Wanderheuschrecken. Das Buch ist die beste Grundlage für die weitere Erforschung der tropischen Pflanzenkrankheiten und deren Bekämpfung. Gößwald (Eberswalde).

Wetzel, A.: Erfolgreiche Düngung im Gemüsebau. — Heft 4 d. prakt. Schriftenreihe „Leistungssteigerung im Gemüsebau", 5. Auflage, 1943, 80 S., 45 Abb., Verlag Rud. Bechtold u. Comp., Wiesbaden, Preis RM. 2.—.

Da das 1939 zuerst herausgekommene Büchlein über die Düngung im Gemüsebau jetzt bereits in 5. Auflage vorliegt, so ist seine Bedeutung für die Praxis hinreichend beleuchtet. Es muß aber auch hier auf dieses 4. Heft der so erfolreichen, von Reinhold, Pillnitz, herausgebrachten Schriftenreihe besonders hingewiesen werden, weil es mancherlei für den Pflanzenschutz wichtige Mitteilungen bringt. U. a. beschäftigt es sich mit den Symptomen des Mangels der verschiedenen Nährstoffe bei Gemüsearten und mit der Bedeutung ausgeglichener Düngung. Betont wird besonders die Notwendigkeit vorsichtiger Anwendung von Stallmist im Hinblick auf die Begünstigung verschiedener Krankheiten und Schädlinge einzelner, gegen frische Stallmistdüngung empfindlicher Gemüsearten. Wenzl (Wien).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Heim, L.: Das Vergrünen und Durchwachsen der Blütenknospen als Ursache der letztjährigen Obstmißernte. — Aus der Heimat Jg. 56, 55—58, 1943.

Verf. berichtet, daß die Baumblüte im Obstbaumgebiet des Bodensees 1942 enttäuscht hat. Die gut entwickelten Anlagen der Blütenknospen wuchsen bei Kirschbäumen, z. T. auch bei Apfel-, Aprikosen- und Pfirsichbäumen in der Mehrzahl zu unfruchtbaren Kurz- und Langtrieben aus. Ähnlich verhielt sich 1943 ein Mispelbusch. Auf fachmännisch gepflegten Obstgütern war die Erscheinung kaum wahrzunehmen. Verf. stellt die Frage, ob das Durchtreiben der Fruchtknospen auf Umstimmung der Hormone oder auf Nahrungsmangel infolge Saftstockung beruht. Winterschäden, welche andernorts zu gleichen oder ähnlichen Erscheinungen geführt haben, werden nicht erwähnt.

Blunck (Bonn).

von Berenberg-Goßler, G.: Versuche über Mangan mangel an verschiedenen Kulturpflanzen. — Diss. 68 S. u. 41 Abb. auf 6 Taf., Bonn 1943.

Verfn. schließt aus Wasserkulturversuchen, daß Mangan für einige Gramineen, Leguminosen, Tomaten, Gurken und Zuckerrüben ein notwendiger Nährstoff ist. Auf Mangan mangel reagieren sie mit in den Grundzügen übereinstimmenden Erscheinungen, nämlich die Dikotyledonen mit Chlorophylldefekten und Blattnekrosen, Erbsen außerdem mit Nekrosen in den Samen, Monokotyledonen mit den bei Hafer als Dörrfleckenkrankheit bekannten Aufhellungserscheinungen. Bereits in den Blättern abgelagertes Mangan kann nur langsam wieder mobilisiert werden. Das Verhältnis K : Ca ist in den kranken Pflanzen zu Gunsten von K verschoben. Auf natürlichen Böden werden zugeführte lösliche Mangansalze schnell festgelegt und unwirksam. Verfn. empfiehlt daher, die Mangangaben bei Hafer erst bei Auftreten der ersten Krankheitszeichen zu reichen. Die Aufnahme ist im sauren Bereich erhöht, physiologisch

saure Düngemittel wirken daher günstig, physiologisch basische ungünstig. Bodensterilisation mit Dampf, Formalin, Schwefelkohlenstoff und Chloroform bewirkt bei Hafer erhöhte Manganaufnahme. Sie geht nach Impfen des sterilisierten mit krankem Boden wieder zurück. Mitwirkung von Mikroorganismen bei der Festlegung des Mangans im Boden ist also möglich, als direkte Ursache der Dörrfleckenkrankheit im Sinne von Gerretsen kommen Bakterien dagegen kaum in Frage. Überdüngung mit Mangan bewirkt bei Hafer Trockenblattflecke. Blunck (Bonn).

Popoff, A.: Die Auswuchsneigung beim Getreide im Zusammenhang mit dem Protein des Korns. — Angew. Bot. **25,** Heft 1 u. 2, 150—165, 1943.

Die Auswuchsneigung ist umgekehrt proportional dem Proteingehalt. Die Korrelation wird statistisch belegt. Blunck (Bonn).

Engelhardt, —: Die diesjährigen Winter- und Spätfrostschäden in den badischen und elsässischen Weinbaugebieten. — Der Deutsche Weinbau, Jg. 21, 305—306, 1942.

Der Winter 1941/42 brachte im Kaiserstuhlgebiet am 22. Januar mit — 24,6° C das Minimum des Jahres. Die Auswirkung der Winterkälte auf die Reben wurde dadurch verstärkt, daß die Temperaturen sehr stark schwankten, so am 27. Januar zwischen + 1,8° C und — 20° C. Bei den Sorten Silvaner, Portugieser und Müller-Thurgau erfroren in Nordbaden 80—100% der Augen, bei den Burgunder-Spielarten 30—80%, beim Riesling 20—40%. In Mittel- und Südbaden sowie im Elsaß sind die Verluste an Augen geringer oder ganz bedeutungslos. Stärker als die Augen wurde durchweg das Rebholz, besonders das Diaphragma des einjährigen Holzes geschädigt. Auch hier zeigte der Riesling den geringsten Ausfall. Nach dem Winter wurden die Reben im Mai durch Spätfröste bis — 5° weiter geschädigt, besonders in Mittelbaden. Blunck (Bonn).

Pape, H.: Die Herzfäule des Mohns, eine Bormangelkrankheit? — Dt. Landwirtsch. Presse **70,** 67—68, 11 Abb., 1943.

Erscheinung und Verlauf einer in Deutschland seit 1942 beobachteten Krankheit des Ölmohns (*Papaver somniferum* L.), die stellenweise stark (bis 85% kranke Pflanzen) auftrat, werden beschrieben. Die jüngsten Teile der Pflanze, die gestauchten Wuchs zeigt, sterben unter dunkelviolettbrauner Verfärbung ab („Herzfäule"), wobei die Blütenknospen eintrocknen oder verfaulen. Die schmutzig gelbgrauen Blätter sind braun bis schwärzlich geadert. An den Stengeln finden sich dunkle Flecken und Streifen. Bei schwer erkrankten Pflanzen sind Blüten und Kapseln verkrüppelt, die Samenerträge gering. Ungünstige physikalische Bodenverhältnisse wie Bodenverschlemmungen und -verdichtungen scheinen die Krankheit zu begünstigen. Als Ursache wird Bormangel im Boden vermutet (vgl. dse. Zeitschr. **52,** 56—63, 1942). Versuche zur Aufklärung der Krankheitsursache sind im Gang. Pape (Kiel-Kitzeberg).

Baumeister, W.: Der Einfluß des Bors auf die Photosynthese und Atmung submerser Pflanzen. — Jahrb. wissenschaftl. Botanik, **91,** 242—277, 1943.

Bor bewirkte bei *Ceratophyllum demersum* und *Elodea canadensis* innerhalb weiter Konzentrationsgrenzen (0,5 bis 100 mg B je 1 Versuchswasser) eine bedeutende Förderung der Photosynthese. Die Wirkung erwies sich unabhängig von der Versuchspflanze, von der Dauer des Versuches, von Art und Konzentration der Versuchslösung und von der Herkunft der Pflanzen. Weitere Versuchsreihen ergaben, daß sich die Borwirkung auch dann zeigt, wenn die Pflanzen borfrei herangezogen und nur während der Belichtung dem Einfluß des Bors unterworfen wurden. Durch Atmungsversuche konnte bewiesen werden, daß der Einfluß des Bors sich nicht nur auf die „apparente", sondern auch auf die wahre Assimilation erstreckt. — Abschließend wird die primäre Wirkung in Beteiligung am Eiweißaufbau und an der Steuerung des Quellungszustandes der Eiweißmoleküle, die Beeinflussung der Photosynthese und Nährstoffaufnahme als sekundäre Wirkung gedeutet. Leisen (Wien).

Schropp, W.: Über die Wirkung des Bors auf einige Unkräuter. — Bodenk. u. Pflanzenern. **30,** 381—392, 1943.

Verf. arbeitete mit Wasserkulturen. Bei allen untersuchten Unkräutern wurden Sproß und Wurzel durch Bormangel geschädigt. Die Pflanzen zeigten ein ähnliches Schadbild wie Rüben und andere Kulturpflanzen. Leisen (Wien).

Pape, H.: Die Herzfäule des Mohns. — Die kranke Pflanze, Jg. 20, 63—64, 1943.

Äußeres Krankheitsbild und Verlauf der als „Herzfäule des Mohns" bezeichneten Krankheit werden beschrieben, als Ursache wird Bormangel vermutet. Leisen (Wien).

Baumeister, W.: Die Bedeutung einiger wichtiger Spurenelemente für den Pflanzenbau. — Die deutsche Heilpflanze, Jg. 9, 12 S., 1943.

Nach Besprechung wichtigster Arbeiten wird die Bedeutung von Bor für die Herz- und Trockenfäule, von Mangan für die Dörrfleckenkrankheit und von Kupfer für die Heidemoorkrankheit dargelegt. Die Elemente Aluminium, Zink und Jod werden in ihrer Wirkung auf die Pflanze kurz herangezogen.

Leisen (Wien).

Nicolaisen, W.: Gefäß- und Feldversuche mit Kupferschlacke. — Bodenk. u. Pflanzenern. **20,** 207—225, 1941.

Frühere Ergebnisse des Verf. bei der Anwendung der Kupferschlacke auf heidemoorkranken Böden wurden in zweijährigen Gefäß- und Feldversuchen bestätigt. Kupferschlacke und Kupfersulfat bewirkten Steigerung von Gesamttrockensubstanz, Korngewicht und Kornzahl. Alkalische Kupferschlacke war auf stark saurem Boden dem Kupfersulfat überlegen. Auch im 2. Jahr war noch eine günstige Nachwirkung der Kupferschlacken- und Kupfersulfatgaben bei der Stoppelfrucht wie bei der Hauptfrucht zu verzeichnen. Leisen (Wien).

Kannenberg, H.: Läßt sich Schwammiger Hanf vermeiden? — Mitt. f. d. Landw., **58,** 1031—1033, 1943.

Auf verschiedenen Niederungsmooren aus Schilf-Seggentorf, so bei Friedland/Mecklenburg, im Netzetal zwischen Bromberg und Schneidemühl und im Lebatal (Ostpommern) tritt seit einigen Jahren ein als „Gummihanf" oder richtiger „Schwammiger Hanf" bezeichneter Mißwuchs beim Hanf auf. Symptome: Dunkelgrüne Blätter, geringe Höhe der Stengel, die ebenfalls auffallend dunkelgrün sind und sich bogenförmig nach unten neigen (Bildbeigabe). Auftreten in Neuhammerstein besonders auf älterer Schwarzkultur, nicht auf Sanddeckkultur und Neuumbruch. Feldversuche dort und bei Friedland ergaben Kupfermangel als Ursache, wobei Vermullung und Austrocknung des Bodens verschärfend mitwirken. Italienischer Hanf war wesentlich empfindlicher als Schurigs Hanf. B. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Steenbjerg, F.: Kobber i Jord og Kulturplanter II. Undersøgelser over Kobbermineralers Gødningsverdi. (Kupfer in Boden und Kulturpflanzen II. Untersuchungen über den Düngungswert von Kupfermineralien.) — Tidsskr. Planteavl **47,** 557–602, 1943.

In mehrjährigen Gefäßversuchen wird die Wirksamkeit von Kupferkies ($Cu\ Fe\ S_2$), Bornit ($Cu\ Fe\ S_3$ bzw. $Cu_5\ Fe\ S_4$) und Malachit ($CuCO_3 \cdot Cu\ (OH)_2$) im Vergleich mit metallischem Cu und Kupfersulfat geprüft. In kleinerem Rahmen werden noch Cu_2S, Cu_2O und gering Cu-haltiges Schwefeleisen mit einbezogen. Die Mineralien werden mineralogisch, chemisch und auf Feinheitsgrad untersucht und in je einer feinen und groben Sortierung in verschiedener Menge geprüft. Die Wirkung steigerte sich bei allen Mineralien unabhängig von der Cu-Menge mit Vergrößerung der Oberfläche (Feinheitsgrad). Bei gleicher Oberfläche ließ sich die abfallende Wirkungsreihe Malachit, Cuprit, Bornit mit Kupferglanz, Kupferpyrit aufstellen. Bei genügender Feinmahlung war selbst Pyrit mit Kupfersulfat vergleichbar. Die Nachwirkung der Mineralien wurde über 4 Versuchsjahre verfolgt. Die Bildung von Trockensubstanz ist eine Funktion der aufgenommenen Kupfermenge, wobei die Beziehung sich als S-Kurve ausdrücken läßt. Untersuchung des relativen Kupfergehalts in der Pflanze ist deshalb auch kein brauchbares Mittel für die Feststellung des Kupfermangels im Boden. Die Ergebnisse stehen im wesentlichen in Einklang mit — teilweise übersehenen — deutschen Arbeiten.

B. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Leisen, Else,: Untersuchungen über die Bedeutung von Bor für das Wachstum einiger dikotyler Pflanzen und den Einfluß auf die Nährstoffaufnahme. Diss. Bonn, 1941. Verlag E. Ulmer, Stuttgart, 1941, 53 S. mit 17 Abb.

Die Arbeit liefert einen weiteren, gut fundierten Beitrag für den Nährstoffcharakter des Bors und über dessen physiologische Rolle im Stoffwechselprozeß, insbesondere über seinen Einfluß auf die Nährstoffaufnahme und sein Verhältnis zum Kalzium. In Wasserkulturen mit (z. T. erstmalig als B-bedürftig nachgewiesenen) Möhren, Sellerie, Tomaten und Gurken wird gezeigt, daß diese Pflanzen zum normalen Wachstum einer ständigen Borzufuhr bedürfen, da das früher aufgenommene Bor auch bei starkem Bormangel der jüngeren Triebe nicht wieder mobilisiert und in diese überführt wird. Durch getrennte Zufuhr von Bor und den übrigen Nährstoffen zu der hierfür geteilten Wurzelmasse jeweils der gleichen Pflanzen wird der Nachweis erbracht, daß die Wirkung des Bors nicht in einer Beeinflussung der Jonenaufnahme nach Rehm und Schmidt, sondern innerhalb der Pflanze zu suchen ist. In verschiedenen Nährlösungen zeigten die Pflanzen bei Borzufuhr einen höheren Kationen-, aber niedrigeren Anionengehalt als die Bormangelpflanzen, was jedoch bei Rüben von natürlichen Bormangelböden nicht mit gleicher Regelmäßigkeit der Fall war. Die Analyse des Verlaufs der Nährstoffaufnahme ergab, daß bei Bormangelpflanzen die Kationenaufnahme mit der Trockensubstanzentwicklung zum Stillstand kommt, die P_2O_5-Aufnahme dagegen noch weiter leicht ansteigt. Der durchgängig höhere Aschegehalt der Bormangelpflanzen in Wasserkultur wurde auch bei kranken Rüben natürlicher Böden festgestellt. Während in Sandkultur sich eine günstige gegenseitige Beeinflussung der Bor- und Kalzium-Aufnahme unabhängig vom pH-Wert zeigte, ließ sich auf natürlichen Böden mit ansteigenden Ca-Gaben ein Umschlagspunkt in der Löslichkeit des Bors zwischen pH 6 bis 7.25 nachweisen. (B. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Zaliwski, St.: Ermittlungen über die Frostschäden im Obstbau des Generalgouvernements nach dem Winter 1939/40. — Ber. Landw. Forschungsanstalt Generalgouvernement **1,** 67—75, 1943.

Als Folge des strengen Winters 1939/40 sind im Generalgouvernement (Polen) über 10 Millionen Obstbäume (80% des Bestandes) erfroren. Von Äpfeln erwiesen sich Weißer Klarapfel, Littauischer Pepping, Papierapfel, Antonowka und Herbststreifling verhältnismäßig widerstandsfähig. Besonders schwer gelitten haben Birnen (manche Sorten zu 100% vernichtet). Von Weichseln waren lokale Sorten sehr widerstandsfähig. Kirschen und Pflaumen haben in dem den Karpathen vorgelagerten Bergland die schwere Kälte sehr gut überstanden. (Wenzl (Wien).

Jahn, E.: Untersuchungen zur Prüfung kupferfreier und kupferarmer Fusicladium-Bekämpfungsmittel im Laboratorium und bei künstlicher Infektion im Gewächshaus. — Arb. Biol. Reichsanst. Berlin-Dahlem, **23,** 457—481, 1943.

Vor Schilderung der eigentlichen Untersuchungen zur Mittelprüfung teilt der Verf. Ergebnisse von Versuchen zur Keimungsphysiologie der Konidien mit, wobei u. a. der Einfluß der Vorbehandlung, von Temperatur, Licht, Keimmedium berücksichtigt wurde. Die Prüfung von Fungiziden erfolgte durch Beobachtung der keimungshemmenden Wirkung der Brühen oder ihrer Zentrifugate und durch Infektion bespritzter Sämlinge oder Topfbäumchen im Gewächshaus. Dabei führten beide Methoden zu übereinstimmenden Ergebnissen. Der Vergleich mit Freilandversuchen zeigte jedoch keine volle Übereinstimmung, wohl deshalb, weil im Laboratoriums- und Gewächshausversuch Netzfähigkeit, Haftfähigkeit und Regenbeständigkeit nicht oder nicht genügend berücksichtigt werden. (W. Maier (Geisenheim).

III. Viruskrankheiten.

Störmer und von Bernuth, I.: Auftreten von Viruskrankheiten an Kartoffeln im Jahre 1942. — Mitt. f. d. Landwirtschaft, Jg. 57, 785—787, 1942.

Das X-Virus ist infolge der den Kartoffelbeständen ungünstigen Wuchsverhältnisse 1942 in Nordostdeutschland stärker als gewöhnlich in Erscheinung getreten. Kartoffelherkünfte, die bei günstigen Wachstumsbedingungen

scheinbar gesunden Nachbau ergaben, lieferten bei langsamer Entwicklung der Pflanze, z. B. bei Frühsaat, befallene Pflanzen. Die Verfasser fordern Aufgabe des Anbaus latenter Virusträger, in Bezug auf X-Virus also den Verzicht auf Erstling, Frühe Rosen, Dir. Johannssen, Jubel, Krebsfeste Kaiserkrone und Industrie, in Bezug auf A-Virus Böhms Allerfrüheste Gelbe und Paulsens Juli, in Bezug auf Y-Virus Frühe Hörnchen, Rote Mäuse und Tannenzapfen, ferner Zeuw'sche Blaue und Odenwälder Blaue. Nachdrücklich wird wieder restlose Ausmerzung der Pfirsich- und Aprikosenbäume im Pflanzkartoffelgebiet von der Aller bis zur Memel, ja bis zum Wolchow gefordert. Zur Bekämpfung des X-Virus, das hier im Unterschied zu dem als „Westvirus" bezeichneten Blattrollvirus als „Ostvirus" bezeichnet wird, wird außer der virusfreien Aufzucht der Züchterbestände, also rechtzeitiger Beseitigung jeder viruskranken Pflanze, die Züchtung von Robustsorten, d. h. weiterer resistenter Sorten gefordert. Im Jahre 1942 zeigten gewisse Kartoffelsorten, und zwar meist Neuzuchten, starke Blattgrünfleckung unbekannter Art. Die serologische Untersuchung auf Y-, A- und X-Virus verlief negativ. Wenn die Mosaikfleckung nicht etwa rein physiologische Ursachen hat, dürfte ein noch unbekanntes Virus vorliegen. Bluneck (Bonn).

Goldin, M. I.: Mosaikkrankheit der Tomaten in Gewächshäusern und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. — Mikrobiologie **9**, S. 733—738, 1940. (Russisch.)

Versuche zeigten, daß die Infektion der Pflanzen wahrscheinlich vom Boden aus erfolgt. Das Virus kann auch in die Tomatenfrüchte eindringen, die sich nach der Infektion bilden. Chlorpikrin in einer Konzentration von 0,5—4,0 ccm je 1 kg Boden bei einer Wirkungsdauer von 48 Stunden inaktiviert die Viren des Tomatenmosaiks nicht genügend. Am wirksamsten erwies sich thermische Bodensterilisation M. Gordienko (Berlin).

Woods, M. W. und **DuBuy, H. G.:** The effect of tobacco-mosaic virus on cellular respiration. — Phytopathology **32**, 288—302, 1942.

In gesunden Blättern von Türkischem Tabak werden zwei Cyanid-empfindliche Systeme von Atmungskatalysatoren (A- und B-System), die sich durch ihre „kritische Sauerstoffspannung" unterscheiden, sowie ein Cyanid-resistentes C-System, das bei niedriger Sauerstoffspannung wirksam ist, nachgewiesen. Als Index für die durch diese Atmungskatalysatoren gesteuerte O-Atmung der Zellen kann die Geschwindigkeit der Protoplasmaströmung benutzt werden. Die Wirkung des A-Systems wird 48—72 Stunden nach Infektion mit Tabak-Mosaik-Virus (*Marmor tabaci* H.) gehemmt. Das B-System scheint nicht angegriffen zu werden, während die Aktivität der C-Komponente stark wächst. Die Hemmung des A-Systems, die augenscheinlich nur bei hoher Viruskonzentration erfolgt, verhindert vielleicht weitere Vermehrung des Virusproteins. Schneiders (Bonn).

Baker, K. F. and **Thomas, H.:** The effect of temperature on symptom expression of a rose mosaic. — Phytopathology **32**, 321—326, 1942.

Als optimale Temperaturen für das Auftreten von Mosaiksymptomen an zwei Rosenvarietäten wurden 15—25 ° C erkannt. Temperaturschwankungen bewirkten Wachstums- aber keine Symptomunterschiede. Aufzucht im Gewächshaus, wo kranke Pflanzen bei günstigen Temperaturen erkannt und eliminiert werden können, wird empfohlen. Schneiders (Bonn).

Noordam, D.: Over het voorkomen van „Spotted Wilt" in Nederland. — Tijdschr. Plantenziekten **49**, 117—119, 1 Abb., 1943.

Das Auftreten der in Holland bereits früher hin und wieder beobachteten Viruskrankheit an *Richardia africana* im Jahre 1942 gab zu einer Reihe von Infektionsversuchen Anlaß. Die an *Hippeastrum hybridum*, *Gloxinia hybridum*, *Nicotiana glutinosa*, *Solanum capsicastrum*, *S. lycopersicum* sowie an *Cineraria* festgestellten Krankheitssymptome werden genauer beschrieben.

Flachs (München).

Szirmai, J.: A füszerpaprika leromlását megindító, újhitüségnek nevezett virusbetegségről. (Über eine „ den Abbau des Gewürzpaprikas einleitende Viruskrankheit, genannt „Ujhitüségnek".) — Növényegészségügyi Evkönyv, Budapest (= Jahrbuch Amtl. Pflanzengesundheitsdienst) **1,** (1937—1940), 109—133, 22 Abb. auf 4 Doppeltaf., 1941.

Die Viruskrankheit „Újhitüség" der Gewürzpaprika ist an Rosettenbildung der oberen Blätter, Verkürzung der Stengeltriebe, unausgeglichenen und unregelmäßigen Wuchs sowie durch Blattchlorose kenntlich, später auch nekrotische Zonen und in manchen Jahren konzentrische Ringe. Blütenbildung reichlich, Früchte spärlich, klein, deformiert. An den Blütenstengeln Anschwellungen, vielfach auch Verwachsungen, an Blättern und Früchten häufig Fasciation und Zwillingsbildung. Erreger ein dem Gurkenmosaik-Virus verwandter Stamm, der auch auf Kürbis, Bohnen und Sojabohnen nachgewiesen wurde und im Gewächshaus auf Tabak und Tomaten übertragbar ist. Die Infektion gelang auf mechanischem Weg (durch Einreiben) und durch Blattläuse, ist aber auch durch Samen und infizierten Boden möglich. Der Schaden hängt auch von den Umweltsbedingungen ab. Bekämpfung: Auslese immuner Sorten, einwandfreies Saatgut, infektionsfreier Boden, Vernichten verdächtiger Pflanzen, frühes Auspflanzen und Entfernen kranker Pflanzen, gute Bearbeitung und Durchlüftung des Bodens. Unterpflügen kranker Stauden zu Gründüngungszwecken ist nicht zulässig. Flachs (München).

Melchers, G.: Die Darstellung des Nucleoproteids des Kartoffel-Y-Virus. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. **61,** 89—90, 1943.

Verf. isolierte einerseits aus Tomaten ein Virus, das mit dem Kartoffel-Y-Virus sehr nahe verwandt ist, anderseits aus Kartoffeln das Y-Virus und vermehrte beide auf *Nicotiana glutinosa*. Mittels einer besonderen Methode, die genauer beschrieben wird, erhielt er aus 1000 g frischem Pflanzenmaterial etwa 30 mg eines weitgehend reinen, infektiösen Proteins. Beide Proteine erwiesen sich als einheitlich, nur hinsichtlich ihrer Wanderungsgeschwindigkeit im elektrischen Feld scheinen sie sich etwas von einander zu unterscheiden. Der I. E.P. liegt nache bei pH-7. Nach Versuchen von Dannenberg zeigt die Lösung des Proteins das für Nucleoproteide typische Absorptionsspektrum im UV. Die serologische Untersuchung von Friedrich-Freska ergab nahe Verwandtschaft der beiden Stämme untereinander. Eine ausführlichere Veröffentlichung gemeinsam mit G. Schramm wird demnächst im Biol. Zbl. erscheinen.
Flachs (München).

Kovachevsky, Iv. Chr.: Die Viruskrankheiten der Paprikapflanze. — Arch. Bulg. Landwirtsch. Ges. Pflanzenbau, **1,** 25—102, 1942.

Die Paprikapflanze wird von besonders vielen Viruskrankheiten heimgesucht. Das an Paprika seltene Kartoffel-X-Virus (*Solanum virus* 1) bewirkt je nach Virusstamm und Paprikasorte nekrotische oder chlorotische Erscheinungen. Größten Schaden verursacht das Gurkenmosaik-Virus (*Cucumis virus* 1). Es erzeugt auf den Blättern gelbliches oder nekrotisches Mosaik-Schildpattmuster, Stengel- und Fruchtnekrosen und eine als „Reisigkrankheit" bezeichnete Sproßstauchung. Auch die Blätter und die wenigen Früchte sind deformiert. Die Übertragung erfolgt nur durch Blattläuse, besonders durch *Myzus persicae* und *Doralis frangulae* (*Aphis gossypii*). Ebenfalls häufig ist das Tabakmosaik-Virus (*Nicotiana virus* 1). Der Stamm distorting bewirkt zunächst Vergilbung, Nekrose und Abfallen der Blätter, dann Absterben der Stengel (akute Phase). Überlebt die Pflanze, so bildet sie später bleiche Blätter mit Mosaikmuster; der Fruchtansatz ist vermindert, Mißbildungen sind häufig (chronische Phase). Bei mottling strain ist der Befall mehr schleichend, das Mosaikmuster deutlicher. Der Aukubastamm erzeugt kraß-gelbe Mosaikflecke. Übertragung durch *Myzus persicae* mißlang, war aber durch „Pflanzenrückstände in der Erde" leicht zu erzielen. Stark verbreitet, aber nicht so gefährlich ist eine von *Medicago virus* 2 erzeugte Buntblättrigkeit der Paprikapflanze. Leicht gelang Saftübertragung von

Luzerne- und Kartoffelpflanzen, nur in einer von drei Serien auch Infektion durch *M. persicae*. Seltener war Befall durch das Kartoffel-Y-Virus (*Solanum virus* 2), der mit Mosaikfärbung der Interkostalien beginnt und später zu chlorotischer Fleckung führt. Die Inkubationszeit ist sehr lang (3—4 Wochen), die Übertragung durch Blattläuse leicht, durch Einreibung schwierig. Ziemlich selten, aber sehr bösartig tritt das Kartoffel-Aucuba-Virus (*Solanum virus* 8) bei Paprika auf. Blätter, Stengel und Früchte werden nekrotisch. Saftübertragung von kranken Kartoffel- und Paprikapflanzen gelang leicht. Infektion durch *M. persicae* dagegen nicht. Nicht als Viruskrankheit, sondern als Folge der Speichelwirkung von *Aulacorthum pseudosolani* wird eine sehr häufige, durch Kräuselung, chlorotische oder gelbliche Flecke, Ringe und Streifen der Blätter gekennzeichnete Krankheit angesprochen (Pseudovirus-krankheit). Blunck (Bonn).

IV. Pflanzen als Schaderreger.

B. Algen und Pilze.

Titel.

Schröder-Stranz: Bekämpfung des Gersten- und Weizenbrandes. — Mitt. Landw., **59**, 79—80, 1944.

Wollenweber, H. W.: Fusarium-Monographie. — II. Fungi parasitici et saprophytici. — Zentr.bl. Bakt., Parasitenkunde u. Infektionskrankheitn. **106**, 171—202, 1943.

Besprechungen.

Küthe, K.: Dauerhaftes Ausrotten der Berberitzensträucher zur Bekämpfung des Schwarzrostes. — Nachrichtenbl. deutsch. Pflanzenschutzdienst **23**, 3, 1943.

Nach Versuchen, die in Salzburg (1000 mm Niederschlag) durchgeführt wurden, ist Viehsalz auch in Mengen von 1000 g qm zur dauerhaften Ausrottung der Berberitze ungeeignet; dagegen genügt Natriumchlorat als Streumittel zu 50 g/qm (Kosten für 50 qm 1.— RM.), wenn die Anwendung nach Abschneiden der Sträucher knapp über dem Boden erfolgt; ein Roden der Wurzelstöcke ist nicht notwendig. Wenzl (Wien).

Pichler, F.: Ein neuer Weg zur Bekämpfung des Schneeschimmels. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, 22. Jg., 21—22, 1942.

Verfasser führte seine Versuche zur Bekämpfung von Schneeschimmel (*Calonectria graminicola*) durch Bestreuen der jungen Saat im Spätherbst mit dem Präparat „P" fort. Die Wirkung kam der einer guten Saatgutbeize gleich und übertraf sie sogar in einzelnen Fällen. Mindestgabe waren 5 g/qm des Präparates. Bestreuen des Bodens zur Zeit des Anbaus wirkte sich nicht ganz so günstig aus. Überdies ist Saatgutbeize bedeutend wirtschaftlicher als das neue Verfahren. Blunck (Bonn).

Jahn, E.: Untersuchungen zur Vorherbestimmung des ersten Spritztermines beim Apfelschorf. — Angew. Botanik **25**, 55—78, 7 Tab., 3 Abb., 1943.

Es wurde in Anlehnung an die Untersuchungen von Holz versucht, mit Hilfe der Beobachtung des Ascosporenfluges von *Venturia inaequalis* zu einer Vorherbestimmung des Spritztermines beim Apfelschorf zu gelangen. Der Beginn der Sporenaussaat läßt sich im Laboratorium einige Tage sicher vorherbestimmen. Es werden Angaben über die geeignetste Methode des Auszählens der Sporenaussaaten auf Objektträgern gemacht. Die Brauchbarkeit der von Holz empfohlenen Temperatursummenregel als Mittel zur Voraussage des ersten Spritztermines wurde weiter geprüft. Es ergab sich, daß sich aus der Temperatursumme der Termin dann ableiten läßt, wenn sich bei Versuchs-

beginn bereits junge Asci in den Perithezien befinden. Als Versuchsbeginn wurde von Holz der 1. März angenommen. Zur Klärung der Frage, ob die Perithezien alljährlich zu demselben Zeitpunkt so weit entwickelt sind, daß sie nur noch eines bestimmten Temperatur- und Feuchtigkeitseinflusses bedürfen, um den Sporenflug eintreten zu lassen, bedarf es weiterer Versuche und Beobachtungen. Schultz (Berlin-Dahlem).

Schultz, H.: Arbeitsmethoden bei Kultur- und Infektionsversuchen mit Pythium-Arten. — Zentralbl. Bakt. II, **105**, 248—254, 1942.

Es wird eine Reihe von Rezepten angegeben, die das Arbeiten mit Pilzen der Gattung *Pythium* erleichtern. Die Rezepte beziehen sich auf Herstellung und Erhaltung von Reinkulturen, auf die systematische Einordnung der Pilzstämme und auf die Durchführung von Infektionsversuchen. Unter diesen ist das zur Erzielung von bakterienfreien Kulturen geeignete Rhodanidverfahren besonders wichtig. Ferner wurden einige Nährmedien vergleichend auf ihre Eignung zur *Pythium*-Kultur untersucht und dabei der Möhrenbreiagar wegen seiner die Oosporenbildung fördernden Eigenschaften besonders hervorgehoben. Schließlich werden die für Infektionsversuche brauchbaren Wasserkulturen und Bodeninfektionen mit Hilfe eines auf verschiedenen Substraten in Rundkolben herangezogenen Impfmaterials beschrieben.

Autorreferat.

Stapel, Chr.: Kartoflens Bladpletsyge. — Ugeskrift for Landmaend, no. **29**, Kopenhagen 1943, Saertryk, 2 pg.

Verstärkter Befall der Kartoffel durch *Alternaria solani* veranlaßten den Verf. zur Stellungnahme betr. Bedeutung der Krankheit und Versuchsspritzungen. 2 % Bordeauxbrühe ergab zwar deutlichen Rückgang der Blattflecken, *Phytophthora*-Ertragsunterschiede konnten aber kaum festgestellt werden. Bekämpfung der ungleich bösartigeren *Phytophthora infestans* erzielte gleichzeitig merkliche Reduktion des Befalls durch *Alternaria solani*. Der Schaden durch die von *A. solani* hervorgerufene Trockenfäule der Knollen ist dabei nicht berücksichtigt. Zech (im Felde).

Jahn, E.: Beiträge zur Perithezienentwicklung von *Venturia inaequalis* (Cooke-Aderhold) in Reinkultur. — Gartenbauwiss. **17**, 151—155, 1943.

Nach den in der vorliegenden Arbeit nicht genannten Untersuchungen von Langford und Keitt (1940) (Ref. s. d. Zeitschr. **53**, 1944, 45) ist *V. inaequalis* heterothallisch. Dementsprechend fand Verf. nur in Misch- nicht in Einkonidienkulturen Perithezien auf der Oberfläche und im Innern des Agars und zwar 8 Monate nach der Beimpfung, wenn die Röhrchen bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurden. Brachte man sie nach einem Monat aus Zimmertemperatur in 5 ° C, so erfolgte Perithezienbildung schon nach 4 Monaten. 7—12 ° C sind für ihre Entwicklung optimal. Die Ascosporenbildung dagegen scheint mit zunehmender Temperatur beschleunigt zu werden. Auf Blättern entwickeln sich die Perithezien rascher als in den künstlichen Kulturen des Verf.

W. Maier (Geisenheim).

Schlumberger: Kartoffelsortenprüfung auf Schorfwiderstandsfähigkeit 1942. — Mitt. f. d. Landwirtschaft, Jg. 58, 187—188, Berlin 1943.

Von den Kartoffelsorten in der Reichssortenliste 1942 sind praktisch schorffest: Ackersegen, Carnea, Jubel, Weißes Rößl; ziemlich widerstandsfähig: Erdgold, Spätrot; etwas anfällig: Altgold, Frühbote, Konsuragis, Lichtblick, Optima; alle übrigen anfällig oder sehr anfällig. Blunck (Bonn).

Schlumberger, O.: Die Zuverlässigkeit der Kartoffelkrebs-Prüfungen. — Forschungsdienst **16**, 215—220, 1943.

Verf. vertritt die Auffassung, daß trotz des Auffindens neuer Biotypen von *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in Thüringen und Böhmen, gegen die fast alle bisher unanfällig geltenden Kartoffelsorten nicht resistent sind, die Zuverlässigkeit der Krebsprüfungen nicht erschüttert ist. Diese stark aggressiven Biotypen sind lokal gebunden. Außerdem haben sich inzwischen einige in Hauptprüfung befindliche neue Kartoffelsorten als auch gegen die neuen Krebsstämme resistent erwiesen. Blunck (Bonn)

Martinoff, St. Iv.: (Control of powdery mildew, Uncinula necator (Schw.) Burr. of the grape.) — Ministry of agriculture and national domains. Plant protection institute, 66½ pg., Sofia 1940.

Klagen der Winzer, daß Stäuben mit Schwefel die Entwicklung des echten Rebenmehltaus nicht verhindere, führten 1937 und 1938 in Bulgarien zu Versuchen mit verschiedenen Stäube- und Spritzmitteln. Als brauchbar bewährten sich erneut reiner Schwefel von 84° bzw. 76° Chancel und das italienische Stäubepräparat „Saim", ersteres allerdings nur, wenn der Schwefel zur Vermeidung von Zusammenballungen mit Trägern wie Holzasche versetzt ward. Die Spritzmittel Schwefelkalk (30° Beaumé, 1 : 80, mit und ohne Zusatz von Harzseife), Bordeauxbrühe (1%, mit Harzseife „Baria" (Bariumpolysulfide) 1%) und „Plodorod" (1%, mit und ohne Zusatz von Harzseife) wirkten weniger gut. Seifenzusatz führte zu Fleckenbildungen an den Beeren. Die 1. Behandlung muß in Bulgarien unmittelbar nach der Blüte, die 2. 20 Tage später und eine 3. nach weiteren 20 Tagen, d. h. etwa 20 Tage vor Beginn der Reifezeit erfolgen. **Blunck (Bonn).**

Stählin, A. u. Blievernicht, L.: Zur Beurteilung von angeschimmeltem und verschimmeltem Raps. — Forschungsdienst **16,** 220—227, 1943.

Bei dem von den Verfn. untersuchten Material lag die Grenze zwischen gesundem und durch Schimmelbildung verdorbenem Raps bei etwa 1,2% an freien Fettsäuren bzw. einem Schimmelbesatz von etwa 5%, der Extinktionskoeffizient nach der Photometermethode bei gesundem Raps bei 0,072 und die Grenze bei verdorbenem Raps vermutlich bei 0,15. Die chemische Untersuchung bestätigt damit die visuell gezogene Scheidung zwischen gesund und angegraut. **Blunck (Bonn).**

D. Unkräuter.

Hanf, M.: Keimung von Unkräutern unter verschiedenen Bedingungen im Boden. — Landw. Jahrb. **13,** 1943, 169—258.

Verf. geht von dem erstrebenswerten Ziel aus „Die Maßnahmen der Vernichtung einiger hundert oder tausend Keimpflanzen der Unkräuter auf die Vernichtung hunderttausender Samen im Boden zu verlagern". Voraussetzung hierfür ist gründliche Kenntnis der Keimungsbedingungen der Unkrautsamen unter natürlichen Verhältnissen. Hierzu liefert die Arbeit unter Heranziehung des zahlreichen und oft widersprechenden Schrifttums auf Grund fünfjähriger breit angelegter Versuche einen beachtenswerten Beitrag. Sie zeigt aber gleichzeitig wieder, wie schwierig die Materie bei der großen Zahl von Arten und Rassen der Unkräuter und dem Zusammenspiel so zahlreicher mitwirkender Faktoren ist. Vor allem dürften ohne ein Studium der auch vom Verf. mehrfach festgestellten Mitwirkung der Boden-Mikroflora keine voll befriedigenden Ergebnisse zu erzielen sein. Die Versuche wurden mit 28 Arten auf 8 verschiedenen Böden durchgeführt. Der im älteren Schrifttum vielfach nicht klar herausgearbeitete Unterschied zwischen Keimung und Auflaufen wird als grundlegend an die Spitze der Erörterungen gestellt. Bezüglich des Auflaufens der Unkräuter werden 3 Gruppen unterschieden: Solche, die an der Oberfläche oder wenige Millimeter tief auflaufen (Windhalm, Hirtentäschel, Pfennigkraut), solche, die noch aus einigen Zentimeter Tiefe auflaufen (Mohn, Gänsefuß, Vogelmiere, Spitzwegerich) und solche, die auch aus größeren Tiefen noch emporwachsen (Kornblume, Wicke, Ackerfuchsschwanz). Zu den beiden ersten Gruppen gehören die besser als „Flachkeimer" zu bezeichnenden „Lichtkeimer", zur 3. die besser „Tief-" statt „Dunkelkeimer" zu nennenden Arten, da der Faktor „Licht" nicht allein für ihr Keimverhalten maßgebend ist. Die bekannten Beziehungen zwischen Samengröße und Auflauftiefe werden bestätigt. Durch Bodenart und Bodenstruktur wird die Auflauftiefe dahingehend beeinflußt, daß fester und dicht gelagerter Boden diese herabsetzt. Die beim Keimen aus größerer Tiefe verbrauchte Zeit und Kraft können die Pflanzen im Verlauf des Wachstums nicht wieder einholen und bleiben schwächlich. Wichtig hinsichtlich der Bekämpfungsmöglichkeit ist die Feststellung, daß zahlreiche Samen auch der „Lichtkeimer" unter sonst günstigen Umständen selbst in größerer Tiefe zu keimen vermögen, wenn auch das Auflaufen unterbleibt. Vor allem gilt dies bei guter Luftzufuhr in tiefere Bodenschichten. Die geringere Keimung mancher Arten bei Erdbedeckung hat ihre Ursache nicht im Bodendruck, sondern ist

mehr auf Licht- und Luftabschluß zurückzuführen. Bei Übermaß an Wasser treten Keimschädigungen ein, die Quellung der Samen wird nach 6 Stunden durch eine vorübergehende Schrumpfung unterbrochen. In diesem Stadium der Keimung werden grundlegende Veränderungen im Innern des Samens vermutet. Die Einflüsse des Lichts auf die Keimung sind sehr verwickelt. Bei den meisten „Lichtkeimern" ist Licht nicht notwendig, aber sehr förderlich. Dabei ist kurze Belichtungsdauer von nur wenigen Sekunden oder Minuten in einem bestimmten Keimstadium oft sehr wirksam. Einzelne Arten, wie Kletten-labkraut, Kornblume, Wicken werden durch Licht in der Keimung besonders auf schlecht absorbierendem Substrat gehemmt. Auf lockerer Gartenerde dringt das helle Sonnenlicht 1,0—1,5 cm in den trockenen Boden ein. Lichtreize können durch Temperatur, vor allem wechselnde Wärmegrade ersetzt werden. Auch durch mechanische und chemische Verletzungen sind Steigerungen der Keimung möglich. Zur Klärung der zahlreichen sich scheinbar widersprechenden Befunde bei der Keimung stellt Verf. die Theorie auf, daß die Keimung durch ein bei allen Arten ziemlich gleichartiges, aber in artgemäßer Menge notwendiges „Prinzip" vollzogen wird, dessen Verminderung, Vermehrung und schädigende Übervermehrung durch Keimungsfaktoren und äußere Einwirkungen beeinflußt, und damit die Keimung selbst gehemmt oder gefördert wird. Die Deckfrucht scheint auf die Keimung der Unkräuter keinen Einfluß zu haben, wohl aber auf die spätere Auslese im Bestand. „Antagonistische" Einflüsse sowie Einflüsse der Wurzeln der Getreidearten konnten bei einigen daraufhin untersuchten Unkräutern nicht festgestellt werden. Eine Schlußübersicht gibt kurz die Keimverhältnisse folgender 17 Unkräuter wieder: *Chenopodium album, Agrostemma Githago, Stellaria media, Papaver Rhoeas* und *P. dubium, Capsella bursa pastoris, Thlaspi arvense, Sinapis arvensis, Vicia sativa, hirsuta* und *tetrasperma, Daucus carota, Plantago lanceolata, Galium aparine, Centaurea cyanus, Apera spica venti* und *Alopecurus agrestis*. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

V. Tiere als Schaderreger.

B. Nematoden.

De Coninck, L. A. P.: De Symmetrie-verhoudingen aan het Vooreinde der (vrijlevende) Nematoden. — Natuurwet. Tijdschr. **24**, 29—68, 1942.

Die mehr den Systematiker interessierende Veröffentlichung behandelt die Symmetrieverhältnisse des Vorderendes verschiedener freilebender Nematodenfamilien, darunter auch der Tylenchidae. Für den Nichtspezialisten genügt es zu wissen, daß der Nematodenkörper im wesentlichen bilateral gebaut ist. Nur der Ösophagus (Schlund) besitzt eine triradiäre, die Kopfpartie eine hexaradiäre Symmetrie. Die am Kopfe liegenden sensiblen Organe bestehen hauptsächlich aus drei aufeinanderfolgenden Kränzen: a) einem Kranz von 6 (inneren) Papillen, die auf der Achse der subdorsalen, lateralen und subventralen Lippen liegen, b) einem Kranz von 6 (äußeren) Papillen oder Borsten auf denselben Achsen, c) einem Kranz von 4 submedianen Papillen oder Borsten, die nicht auf den vorerwähnten Achsen liegen. Ihre wahrscheinliche Entwicklung bei den einzelnen Nematodenfamilien wird unter Verwertung der bereits von anderen Forschern aufgestellten Hypothesen besprochen. Goffart (Kiel-Kitzeberg).

Goffart, H.: Beobachtungen über das Wurzelgallenälchen an Gemüsekulturen in Gewächshäusern. — Blumen- und Pflanzenbau, vereinigt mit „Gartenwelt" **46**, 130—131, 1942.

Die ersten Befallserscheinungen treten bei Gurken etwa Mitte Mai während der Mittagsstunden auf, wenn die jungen Pflanzen infolge starker Sonnenbestrahlung selbst bei reichlicher Wasser- und Nährstoffversorgung an den oberen Trieben erschlaffen. Stärkere Schäden zeigen sich meist erst

nach dem ersten Schnitt (Ausbildung dünner Triebe, frühzeitiges Welken und Eintrocknen). Auch an Tomaten können sich Wuchshemmungen und Vergilbungserscheinungen verbunden mit Ertragsrückgängen einstellen. Beachtlich ist, daß Salat nicht immer befallen zu werden braucht. Anscheinend besteht bei manchen Älchenstämmen dieser Art eine gewisse Abneigung gegen bestimmte Pflanzen. Infolge der kalten Wintermonate in den Jahren 1939/40 und 1940/41 waren die Älchen in den grobschollig umgegrabenen Gurkenhäusern, zu denen die Kälte Zutritt hatte, eingegangen. Es ergibt sich hier vielleicht ein Weg, die Bekämpfung des Schädlings auf billige Weise zu erreichen. Andere Maßnahmen, wie Entfernen und Verbrennen aller Wurzelteile, Anwendung chemischer Mittel und Bodendämpfung, werden erörtert. Goffart (Kiel-Kitzeberg).

Hellinga, J. J. A.: De invloed van het bietenaaltje op de opbrengst en de samenstelling van suikerbieten. — Meded. Inst. Suikerbietenteelt **12**, 163—182, 1942.

Zur Klärung des Einflusses der Nematoden auf den Ertrag der Zuckerrüben wurde in zweijährigen Versuchen nach Wachstum, Bodenverseuchung und Nematodenbehang an den Wurzeln bonitiert. Deutliche Minderung der Blattmasse, des Rübengewichts und des Zuckerertrages war nur bei „stark erkrankt" zu verzeichnen. Der Zuckergehalt der Rüben ließ jedoch im ersten Jahre keine Einbuße erkennen, im zweiten Jahr nahm er um 13% ab. Der Stärke des Schadens entspricht hier eine Steigerung der Zystenmenge im Boden und eine Zunahme des Behangs an den Wurzeln, sonst sind die Beziehungen zwischen Ertrag und Bodenverseuchung sehr schwach ausgeprägt, da die Ernte auch noch durch andere Faktoren beeinflußt wird. Nach Berechnungen des Verf. mindert jede Zyste einer 75 g-Bodenprobe (einschl. der leeren) den Zuckerertrag im ersten Jahre um 37,8 kg je Hektar. Da im Mittel 15,2 Zysten in jeder Probe gezählt wurden, betrug die Ertragsdepression durchschnittlich 575 kg Zucker je Hektar. Im zweiten Jahr wurde die Einbuße an Zucker mit 378 kg Zucker oder 2500 kg Rüben je Hektar errechnet. Blätter nematodenkranker Rüben hatten im allgemeinen mehr Ca und N, aber weniger K und P als gesunde Pflanzen aufzuweisen, während in den Wurzeln mehr Ca und Na, aber weniger Mg, P und K vorhanden war. Der höhere Gehalt an Na trägt vielleicht dazu bei, daß kranke Rüben die Reifeerscheinungen vermissen lassen.
Goffart (Kiel-Kitzeberg).

Prell, H. H.: Aantasting van Knautia arvensis Coulter door *Peronospora violacea* Berkeley. — Tijdschr. Plantenziekten **49**, 124—125, 3 Abb., 1943.

Verf. beschreibt eine durch *Peronospora violacea* an *Knautia arvensis* beobachtete Blütendeformierung. Zugleich werden genauere Angaben über Größe der Konidien und Oogonien sowie über die sonstigen Wirtspflanzen des Pilzes gemacht. Flachs (München).

D. Insekten und andere Gliedertiere.

Titel.

Morill jr., A. W.: Control of the Tobacco Thrips on Shade-grown Tobacco in Connecticut. — Journ. econ. Entom. **35**, 646—649, 1942. — (betr. *Frankliniella fusca* Hinds. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31**, 240, 1943.)

Rodionow, Z. S.: (Die Bedingungen für Massenauftreten von Getreidemilben.) (Russisch.) Uchen. Zap. mosk. gosud. Univ. Nr. 42, Zool. 227—260, Moskau 1940. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31**, 96, 1943.)

Patch, L. H., Holbert, J. R. et **Everly, R. T.**: Strains of Field Corn resistant to the Survival of the European Corn Borer. — Techn. Bull. U.S. Dept. Agric. Nr. 823, 21 pg., 1942. — (betr.: *Pyrausta nubilalis* Hb. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31**, 91, 1943.)

Hennig, W.: Die Larve von *Haplegis nigritarsis* Duda. (*Diptera*: *Chloropidae*.) — Arb. physiol. u. angew. Entom. **10**, 117—123, 1943.

Popoff, W.: Über einige Braconiden aus Bulgarien. (*Hymenoptera*: *Braconidae.*) — Arb. physiol. u. angew. Entom. **10,** 85—87, 1943.

Polezhaew, V. G.: (Die Wirkung von Luftfeuchtigkeit und Temperatur auf die Bildung des Hypopus-Stadiums von *Glycyphagus destructor* Schr. und *Tyroglyphus farinae* L.) (Russisch.) — Uchen. Zap. mosk. gosud. Univ., Nr. 42, Zool. 185—196, Moskau 1940. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 72, 1943.)

Smirnow, E. S. et **Polezhaew, V. G.**: (Über die Wirkung von Blausäure und Chlorpikrin auf den Hypopus von *Glycyphagus destructor* Schr.) (Russisch, deutsche Zusammenfassung.) — Uchen. Zap. mosk. gosud. Univ., Nr. 42, Zool. 211—219, Moskau 1940. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 73—74, 1943.)

Rodionow, Z. S.: (Über die Lebensgewohnheiten und die Ausbreitung von Getreidemilben.) (Russisch.) Uchen. Zap. mosk. gosud. Univ., Nr. 42, Zool. 261—269, Moskau 1940. — (Ref.: Rev. appl. Entom., Ser. A, **31,** 96, 1943.)

Maercks, H.: *Clytus lama* Muls. als Schädling in verarbeitetem Holz. (*Coleoptera*: *Cerambycidae.*) — Arb. physiol. u. angew. Entom., **10,** 88—89, 1943.

Otten, E.: Beobachtungen über *Leucostoma anale* Mg., Parasit von *Spilostethus pandurus* Scop. in Nordafrika. (*Hemiptera-Heteroptera*: *Lygaeidae* und *Diptera*: *Phasiidae.*) — Arb. physiol. u. angew. Entom., **10,** 136—138, 1943.

Summerland, S. A. and **Steiner, L. F.**: Codling Moth Oviposition and Fate of Eggs. — Journ. econ. Entom. **36,** 72—75, Menasha, 1943. — (betr.: *Cydia pomonella* L. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 397—398, 1943.)

Boyce, H. R.: The Relation of some Apple Sprays to Codling Moth Parasitism by *Ascogaster quadridentatus* Wesm. — 73. Rep. entom. Soc. Ont. 1942, 58—61, Toronto, 1943. — (betr.: *Cydia pomonella* L. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 460, 1943.)

Steiner, L. F., Arnold, C. H. and **Fahey, J. E.**: Soybean Phosphatides as Deposit-builders in Nicotine Bentonite and Lead Arsenate Spray Mixtures for Control of the Codling Moth. — Journ. econ. Entom. **36,** 70—72, Menasha, 1943. — (betr.: *Cydia pomonella* L. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 396—397, 1943.)

Lilly, J. H.: Combination Rotenone-Nicotine „Blends" for Pea Aphid Control. — Journ. econ. Entom. **36,** 85—97, Menasha, 1943. — (betr.: *Macrosiphum onobrychis* Boy. (syn. *pisi* Kalt.). — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 400 bis 401, 1943.)

Steiner, L. F. and **Arnold, C. H.**: Influence of Changes in Relative Humidity on the Effect of certain Insecticides on newly hatched Codling Moth Larvae. — Journ. econ. Entom. **36,** 118—119, Menasha, 1943. — (betr.: *Cydia pomonella* L. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 404—405, 1943.)

Harrington, C. D.: The Occurrence of physiological Races of the Pea Aphid. — Journ. econ. Entom. **36,** 118—119, Menasha, 1943. — (betr.: *Macrosiphum onobrychis* Boy. (syn. *pisi* Kalt.). — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A. **31,** 405, 1943.)

Persing, C. O., Boyce, A. M. and **Barnhart, C. S.**: Present Status of Citrus Thrips Control. — Calif. Citrogr. **28,** pg. 142, 165, 1943. — (betr.: *Scirtothrips citri* Moult. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 411, 1943.)

Hammer, O. H.: Some Facts and Observations regarding Summer Control of Red Mite. — Proc. N. Y. hort. Soc. **88,** 174—180, 1943. — (betr.: *Paratetranychus pilosus* C. et F. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 410—411, 1943.)

Anon.: Greenhouse Thrips on Oranges in coastal Districts. — Calif. Citrogr. **28,** 162, 1943. — (betr.: *Heliothrips haemorrhoidalis* Bch. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 412, 1943.)

Miller, L. W.: Codling Moth in Williams' Pears. Investigation in the Goulburn Valley District — 1936—41. — Journ. Dept. Agric. Vict. **41,** 39—46, 141—148, Melbourne 1943. — (betr.: *Cydia pomonella* L. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 420—421, 1943.)

Lopez, Cristobal, U.: La „filoxera" de la vid y sus formas de reproducción experimental. — Bol. Lab. Zool. agric. Fac., Agron. Univ. nac. La Plata no. 7, 7 pg. 1942. — (betr.: *Phylloxera vitifoliae* Fitch. — Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 428, 1943.)

Besprechungen.

Reinmuth, E.: Die Bekämpfung des Rübenaaskäfers in Mecklenburg im Jahre 1941. — Anz. Schädlk. **18**, 100—102, 1942.

Von Ende Mai bis Ende Juni 1941 traten Rübenaaskäfer (fast ausschließlich *Blitophaga opaca* L.) insbesondere in den östlichen Teilen Mecklenburgs sehr stark auf. Bei der Giftködermittelbekämpfung bewährte sich auch Calciumarseniat. Bleiarsenspritzungen (0,8%) waren ebenfalls erfolgreich. Körting (Aschersleben).

Krebs, F.: Rückblick auf das Kohlfliegenjahr 1942. — Gartenbauwirtsch. **60,** Nr. 5, 1943.

Chortophila brassicae trat im Jahre 1942 in Schleswig-Holstein an verschiedenen Kohlarten stark auf. Gut bewurzelte Jungpflanzen (leichte Böden) hatten weniger zu leiden als solche mit geringeren Wurzelballen (schwere Böden). Bei vergleichenden Versuchen mit chemischen Mitteln schnitt Kortofin (0,06%) am besten ab. Körting (Aschersleben).

Körting, A.: Starkes Auftreten des großen Rapsstengelrüßlers (*Ceutorrhynchus napi* Gyll.) in Niederbayern. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **23**, 9—10, 1943.

C. napi Gyll. trat im Jahre 1942 an W.-Raps im Kreise Straubing stark auf. Ein Feldbestand mußte zum Teil umgebrochen werden. Im übrigen war der Schaden verhältnismäßig gering. Körting (Aschersleben).

Körting, A.: Über die Lebensweise des gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceutorrhynchus quadridens* Panz.) und seine Bedeutung als Ölfruchtschädling. — Arb. physiol. ang. Entomol. Berlin-Dahlem **9**, 207—237, 1942.

Die Gesamtentwicklung des Käfers beträgt bei Durchschnittstemperaturen zwischen 18,5° und 22,4° C 36—54 Tage. Ein Weibchen legt insgesamt bis zu 300 Eier. Unter natürlichen Verhältnissen nur eine Generation, im Laboratorium aufgezogene Stücke erzeugten hier aber eine zweite Jahresbrut. — Raps, Rübsen und Kohlsamenträger erwiesen sich 1940 und 1941 in Mitteldeutschland stark befallen, jedoch knickten die befressenen Triebe nur in sehr seltenen Fällen um. Eine schädigende Auswirkung des Larvenfraßes auf die Entwicklung der Pflanzen und die Ausbildung der Schoten war in keinem Falle eindeutig festzustellen. Körting (Aschersleben).

Schwerdtfeger, F.: Engerlingsbekämpfung durch Vollumbruch. — Merkbl. Nr. 5 d. Inst. f. Waldschutz Eberswalde, 4 S., 1943.

Es wird in knapper und übersichtlicher Form Aufschluß über das Wesen des Vollumbruchverfahrens, mit dem schrittweise eine Minderung der Engerlingszahl (*Melolontha* spec.) erzielbar ist, gegeben. Die zu beachtenden technischen Einzelheiten sowie die Kostenfrage sind in einer den praktischen Belangen des Forstmannes angepaßten Form eingehend berücksichtigt.

Körting (Aschersleben).

Jancke, O.: Der große Rapsstengelrüßler (*Ceutorrhynchus napi* Gyll.) als Kohlschädling. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **23**, 7—8, 1943.

Ergänzend zu einer Arbeit von Meuche (diese Zeitschr. **52**, 1—29, 1942) wird mitgeteilt, daß *Ceutorrhynchus napi* Gyll. auch an Rot-, Weiß- und Wirsingkohl schädigend auftritt. Das war z. B. in den Jahren 1940 bis 1942 in den Kreisen Ludwigshafen und Frankenthal der Fall.

Körting (Aschersleben).

Franssen, J. J.: De bestrijding van de Dennenbladwespplagen in Nederland gedurende de Jaren 1938—1941. — Mededeel. Comit. Bestud. en Bestrijd. Insektenplagen in Bosschen, Nr. 8, 217—225, 1942.

Verf. berichtet über Bestäubungsaktionen mittels Derris $^1/_{16}$—$^1/_4$% Rotenon) und Pyrethrum gelegentlich der Gradation der Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini* L.) in den Niederlanden. Die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens und die Einwirkung von Witterungsfaktoren wird erörtert. Die Kosten betrugen f. 4 pro ha. Gößwald (Eberswalde).

Wellenstein, G.: Anregungen und Versuche zur Verbesserung der Borkenkäferbekämpfung, I. Teil. — Zeitschr. Forst- und Jagdwesen **74**, 337 bis 349, 1942.

Als Maßnahmen zur Unterdrückung von Schäden des großen Fichtenborkenkäfers (*Ips typographus* L.) wird nahegelegt: 1. Alles Holz, das bis zum 1. April nicht unentrindet aus dem Wald entfernt werden kann, bleibt ungeschält, bis es stark mit Käferlarven besetzt ist. Es dient somit als Fangmaterial und hält die Käfer vom Befall stehender Bäume ab. 2. Eine Ausnahme machen die Überwinterungsbäume (kenntlich daran, daß die im Herbst meist noch grünen Fichten im Laufe des Winters, besonders in den ersten warmen Vorfrühlingstagen, stellenweise ihre Rinde verlieren), die nicht mehr rechtzeitig herausgeschafft werden konnten. Sie werden vor dem Ausschwärmen der Käfer auf Tüchern geschält. Rinde und Abraum müssen verbrannt oder vergraben werden. — Stäube- und Spritzmittel der Kresol- und Phenolverbindungen haben sich als wirksame Bekämpfungsmittel gegen den Käfer erwiesen. Zu 100 kg/ha bzw. 4 Liter 4%iger Brühe je Stamm ermöglichen sie auch bei Wintertemperaturen vollständige Abtötung der Tiere. Die Behandlung der Stämme erfolgt sofort nach dem Schälen mittels Rückenverstäuber oder Schüttespritzen. Gößwald (Eberswalde).

Besemer, A. F. H.: Biologie van de Dennenbladwesp (Diprion pini L.). — Tijdschr. Plantenziekten **48**, 213—217, 1942.

Nach einem kurzen Überblick über die Biologie von *Diprion pini* L. und den Verlauf derer Gradation 1938—1941 in Hoge Veluwe und umliegenden Wäldern werden Faktoren besprochen, unter deren Einwirkung die Kalamität beendet wurde. Als Räuber waren von Bedeutung: *Apodemus sylvaticus sylvaticus* L., *Evotomys glareolus glareolus* Schreb. und Waldameisen (*Formica rufa polyctena* Bondr. und *F. rufa polyctena* var. *piniphila* Schenk.). Vor allem hatte die erstgenannte Waldameise große Bedeutung, weil ihre aus vielen Nestern zusammengesetzten Kolonien eine Fläche von über 1 qkm. einnehmen können. Dagegen haben *F. pratensis* Goeze und *F. exsecta* Nyl. eine viel geringere Bedeutung. Großen Einfluß übte ferner der Eiparasit *Achrysocharella* Krauße aus. Gößwald (Eberswalde).

Sturm, H.: Untersuchungen über Buschhornblattwespen (*Diprion*). — Zeitschr. angew. Ent., **29**, 601—635, 1942.

In diesem II. Beitrag wird über biologische, ökologische und epidemiologische Beobachtungen an weiteren Buschhornblattwespen: *Diprion pini* L. *D. sertiferum* Geoffr., *D. pallidum* Kl., *D. socium* Klug., *D. nemorale* Ensl., *D. frutetorum* F., *D. laricis* Jur., *D. variegatum* Htg., und *D. vires* Kl. berichtet. Unterscheidungsmerkmale der Eiablage der *Diprion*-Arten in einer Bestimmungstabelle. Weiter Mitteilungen über Feinde der Buschhornblattwespen (Episiten und Parasiten). Gößwald (Eberswalde).

Kurir, A.: Einflüsse abiotischer Umweltsfaktoren auf den Schwammspinner (*Lymantria dispar* L.) im Eistadium während der Winterdiapause. I. Wirkung des Eies. — Z. ges. Forstwes., **75/69**, 105—132, 1943.

Schnee, Eis und Kälte (bis — 26° C) haben keine nachteiligen Folgen für das überwinternde Eigelege des Schwammspinners. Zur Bekämpfung genügt es daher nicht, die Eihäufchen abzukratzen, um sie am Boden den Unbilden des Winters auszusetzen, die Eier müssen vernichtet werden. — Der längliche Aufbiß des ausschlüpfenden Schwammspinnerräupchens greift niemals auf die Zentralvertiefung über, der kreisrunde Aufbiß des Eiparasiten *Anastatus disparis* Ruschka befindet sich dagegen an einer beliebigen Stelle, auch an der Zentralvertiefung. Gößwald (Eberswalde).

Voûte, A. D.: Overzicht over de Insectenplagen in onze Bosschen en andere Houtopstanden in het Jaar 1942. — Mededeel. Comit. Bestud. en Bestrijd. Insectenplagen in Bosschen. Nr. 11, 1—9, 1943.

Die in den Niederlanden 1942 aufgetretenen Forstinsekten werden unter Angabe des Grades ihrer Schädlichkeit zusammengestellt. An *Pinus silvestris*: *Myelophilus piniperda*, *Pityogenes bidentatus*, *Brachyderes incanus*, *Pissodes piniphilus*, *Pissodes notatus*, *Diprion pini*, *Diprion rufus*, *Thecodiphosis brachyntera*, *Evetria buoliana*, an *Pinus nigra* var. *austriaca*: *Diprion rufus*, *Pissodes notatus*, *Brachyderes incanus*; an *Picea excelsa*: *Lygaeonematus abietinus*, *Pachynematus scutellarius*, *Cephaleia abietis*; an *Picea sitchensis*: *Dendroctonus micans*, *Lygaeonematus abietinus*; an *Picea canadensis*: *Lygaeonematus abietinus*; an *Picea orientalis*: *Dendroctonus micans*; an *Pseudotsuga Douglasii*: *Strophosomus* sp., *Hylobius abietinus*, *Gilettea cooleyi*; an *Larix decidua* und *leptolepis*: *Lygaeonematus westmaeli*, *Lygaeonematus laricis*, *Nematus erichsoni*, *Platycampus ovatus* *Cephaleia alpina*, *Coleophora laricella*, *Lymantria dispar*; an *Populus* spec.: *Leucoma salicis*; an *Quercus robur*: *Rhynchaenus quercus* und *Sessiliflora*: *Lymantria dispar*, *Geometridae*, *Nygmia phaeorrhoea*, *Tortrix viridana*, *Malacosoma neustria*; an *Quercus rubra*: *Malacosoma neustria*; an *Tilia vulgaris* und *cuchlora*: *Tetranychus telarius*; an *Fagus silvatica*: *Cryptococcus fagi*; an *Ulmus hollandica*: *Malacosoma neustria*; an *Alnus vulgaris* und *incana*: *Agelastica alni*.
Gößwald (Eberswalde).

Voûte, A. D.: Overzicht over de Insectenplagen in onze Bosschen en andere Houtopstanden in het Jaar 1941. — Mededeel. Comit. Bestud. en Bestrijd. Insectenplagen in Bosschen. Nr. 4, 1—6, 1942.

Der Tätigkeitsbericht enthält Notizen über das Auftreten von *Hylobius abietis* L., *Pissodes piniphilus* Hbst., *P. notatus* F., *Brachyderes incanus* L., *Myelophilus piniperda* L., *Dendroctonus micans* Kugel., *Agelastica alni* L., *Haltica quercetorum* Foudr., *Rhynchaenus quercus* L., *Bupalus pinarius* L., *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L., *Nygmia phaeorrhoea* Don. (= *Euproctis chrysorrhoea*), *Leucoma salicis* L., *Tortrix viridana* L., *Epiblema proximans* H. S., *Coleophora laricella* Hb., *Lygaeonematus abietinus* Chr., L. *westmaeli* Tischb., *L. laricis* Htg., *Platycampus ovatus* Zadd., *Cephaleia alpina* Kl., *Diprion pini* L., *D. rufus* L., *Caliroa annulipes* Kl., *Gillettea cooleyi* Gillette (richtig: *Gilletteella* d. Ref.). Gößwald (Eberswalde).

Voûte, A. D.: Eenige Gegevens Inzake het Optreden van voor Bosschen schadelijke Insecten in verbrande Grovedennenbosschen. — Mededeel. Comit. Bestud. en Bestrijd. Insectenplagen in Bosschen. Nr. 10, 1—9, 1942.

In Stämmen von etwa 100 sterbenden Kiefern (*Pinus silvestris*) wurde die Kiefernfauna festgestellt; unter der dünnen Rinde fanden sich: *Pityogenes bidentatus Hbst.* (99% der Stämme), *Pissodes piniphilus* Hbst. (23%), *Pissodes notatus* (sehr selten), unter der dicken Rinde: *Myelophilus piniperda* L., *Myelo-*

philus minor Htg., *Pissodes pini* L., *Ips sexdentatus* Börn. Kiefern, die gegen Ende April schwere Brandschäden erlitten hatten, waren 6 Monate stark von *Myelophilus* befallen. Die brandwunden Bäume müssen im Hinblick auf ihre Empfänglichkeit für *Myelophilus* 3 Monate nach dem Brand gefällt sein. Die Rinde muß geschält werden, um die Larven und Puppen von *Myelophilus* abzutöten. Größwald (Eberswalde).

Voûte, A. D.: Verslagen over het Jaar 1941 van het Comite ter Bestudeering en Bestrijding van Insektenplagen in Bosschen. — Mededeel. Comit. Bestud. en Bestrijd. van Insektenplagen in Bosschen. Nr. 6, 1—6, 1942.

Tätigkeitsbericht mit Angaben über das Auftreten von Schädlingen im Jahr 1941 und zwar: *Nygmia phaeorrhoea* Don. (= *Euproctis chrysorrhoea*), *Leucoma salicis* L., *Evetria buoliana* Schff., *Coleophora laricella* Hb., *Tortrix viridana* L., *Diprion pini* L., *Lygaeonematus abietinus* Chr., *Myelophilus piniperda* L., *Rhynchaenus quercus* L., *Pissodes piniphilus* Hbst., *Myrmica ruginodis* Nyl., ferner wird hingewiesen auf Untersuchungen von Bodenfaunen, an Mäusen, Insecticiden. Größwald (Eberswalde).

Maercks, H.: Läßt sich die Graseule bekämpfen? — Wochenblatt Landesbauernschaft Weser-Ems, Folge 24, 13. 6. 1942.

Massenvermehrung von *Charaeas graminis* setzt eine lange Frostperiode, welche die Überwinterung der Räupchen im Ei begünstigt, und Trockenheit von April bis Juni während der Fraßzeit der Raupen und der Puppenruhe voraus. Auch die im Juli fliegenden Falter brauchen trockenes Wetter, die Eier aber im Hochsommer und Herbst Feuchtigkeit. Die Gradation pflegt 2—3 Jahre zu dauern, um dann durch Krankheiten und Parasiten der Raupen abgeschnitten zu werden. Vernachlässigte, mit Rasenschmiele bestandene Flächen bilden regelmäßig den Ausgangsherd von Befall. Nach Kahlfraß wandern die Raupen auch auf Weizen- und Gerstenschläge über, können aber durch steilwandige Gräben ferngehalten werden. Wiesen werden häufiger befallen als Weiden, weil sie feuchter sind. Ob die Raupen durch Überstauen der befallenen Flächen vernichtet werden können, wird noch geprüft. Bei günstiger Witterung erholen sich befallene Flächen schnell und geben noch einen guten 2. Schnitt, besonders nach Düngung mit Stickstoff, z. B. Kalksalpeter. Schweinfurtergrün-Kleie versagte als Bekämpfungsmittel, auch nach Zusatz von Rohzucker. Ungeölter Kalkstickstoff (2—2,5 dz/ha) erwies sich dagegen als wirksames Mittel zur Tötung der Raupen. Der Einsatz erfolgte Anfang Mai bei sonnigem Wetter. Gut wirkte auch das arsenfreie Stäubemittel Nr. 2374 der I.G. Farbenindustrie, das für Menschen und Nutztiere ungiftig ist, aber nur bei windstillem Wetter ausgebracht werden kann (30—40 kg/ha) und zwar mittels Motorverstäuber oder Säcken aus durchlässigem Stoff, die an einer horizontal gehaltenen Stange hängend getragen und dabei ruckartig erschüttert werden. Stundenleistung von 2 Mann ½ ha.
Blunck (Bonn).

Kangas, E.: Forstentomologische Studien an einigen Laubhölzern. — Ann. Entom. Fennici 8, 142—163, 1942.

Verf. beschreibt Dürreerscheinungen bei Eberesche, Salweide, Grauerle und Birke. Als Erreger werden angegeben bei der Eberesche *Agrilus mendax* Mann., *Saperda scalaris* L., *Scolytus rugulosus* Ratzb. und *Cossus cossus* L. Nur *Agrilus mendax* Mann. tritt sowohl am Geäst wie am Stamm primär auf, auch seinem Eingreifen gehen aber mitunter Pilzfäulen voraus. Der Vertrocknungsprozeß verläuft bei der Eberesche meist sehr langsam. Bei der Salweide, die ebenfalls unter dem Befall nur langsam abstirbt, wurden als Dürreerreger *Agrilus viridis* L., *Cryptorrhynchidius lapathi* L., *Aromia moschata* L., *Lamia textor* L., *Saperda scalaris* L., *S. populnea* L., *Xiphydria*

prolongata Geoffr., *Cossus cossus* L. und ein Kleinschmetterling, wahrscheinlich eine Pyralide, nachgewiesen. Hauptursache und primärster Schädling ist *Cr. lapathi*, der den Baum meist zuerst im Wipfelteil angreift, auch hier kann aber Pilzbefall (*Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. und *Armillaria mellea* (Vahl) Fr.) vorangehen. Bei der Erle sind *Nectria cinnabarina* und *Dryocoetes alni* Georg. die häufigsten Erreger von Trocknungserscheinungen. Beteiligt sein können *Trypophloeus alni* Lindem., *Synanthedon spheciformis* Gern., *Rhagium mordax* De G., *Trypodendron signatum* F., *Xyleborus dispar* F. und *Xiphydria camelus* L. Bei der Birke wurden als Dürreerreger vorzugsweise *Xylotrechus rusticus* L., *Saperda scalaris* L., *Scolytus ratzeburgi* Jans., *Trypodendron signatum* F., *Cossus cossus* L. und *Synanthedon scoliaeformis* Bkh., sowie der Pilz *Piptoporus betulinus* (Bull.) Karst., sekundär *Hylocoetus dermestoides* L., *Anobium nitidum* F., *Rhagium mordax* De G., *Trypodendron domesticum* L. und *Xiphydria camelus* L. angetroffen. Daneben sollen *Agrilus viridis* L., *A. betuleti* Ratzb., *Fomes nigricans* Fr. und möglicherweise *F. igniarius* (L.) Fr. Bedeutung gewinnen können. Blunck (Bonn).

Zander, E.: Die Hagebuttenfliege. — Anz. Schädlingskunde, Jg. 18, 11—12, 1942.

Die Hagebutten von *Rosa rugosa* werden neuerdings bei Erlangen so stark von *Rhagoletis alternata* Fall. befallen, daß die Verwertung nahezu unmöglich geworden ist. Verfasser gibt biologische Daten und erörtert Bekämpfungsmöglichkeiten. Blunck (Bonn).

Schaerffenberg, B.: Massenauftreten einer wenig bekannten Drahtwurmart (*Corymbites pectinicornis* L.). — Anz. Schädlingskunde, Jg. 18, 10—11, 1942.

Die Larven von *Corymbites pectinicornis* L. traten im Frühjahr 1941 auf einer Moorbodenparzelle bei Rostock zusammen mit anderen Arten massiert auf und zerstörten durch Bohren in der Stengelbasis die jungen Selleriepflanzen. Durch Auslegen von Kartoffelködern konnten die Kulturen gerettet werden. Blunck (Bonn).

Goffart, H.: Beobachtungen während der Rapsglanzkäferbekämpfungsaktion 1942. — Die kranke Pflanze, Jg. 20, 39—43, 1943.

In Ostholstein litt der Raps 1942 erheblich unter *Meligethes aeneus* und physiologischem Knospensterben. Der Ausfall an Knospen der Spitzentriebe ging bis 81%; die mittleren und unteren Verzweigungen waren weniger befallen. Bodentrockenheit und geringe Luftfeuchtigkeit, vielleicht in Verbindung mit schnellem Wechsel zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit, bildeten vermutlich die Ursachen der physiologischen Schäden. Bekämpfungsversuche mit Derrismitteln, bei denen auf größeren Flächen mit einem pferdefahrbaren Motorverstäuber der Firma Platz gearbeitet wurde, zeitigten bei *Meligethes aeneus* höchstens 65%ige Abtötung, befriedigten also weniger als im Vorjahr, vielleicht infolge geringerer insektizider Wirkung der Präparate, die nicht namentlich genannt werden. Blunck (Bonn).

Schaerffenberg, B.: Können Drahtwürmer durch Überschwemmung erfolgreich bekämpft werden? — Mitt. Landwirtsch. Jg. 58, 951, 1943.

Verf. folgert aus jahrelangen experimentellen Untersuchungen, daß 7- bis 8-tägige Überschwemmung nur während der Sommermonate die Drahtwürmer vernichtet und auch nur solche Larven, die von leichten, trockenen Lagen stammen. Die Wirkung des Wassers ist rein osmotisch; sie beruht nicht auf Sauerstoffmangel. Die Tiere quellen und verfaulen später. Während der Übergangszeiten kann frühestens nach 3 Wochen, im Winter überhaupt nicht mit Schädigung gerechnet werden. Praktisch kommt Tötung im Sommer durch Überschwemmung u. a. auf trockenem bis mittelfeuchtem Grünland, das vor dem Umbruch steht, in Frage, auch dort aber nur in trockenen bis mittelfeuchten Lagen. Auf feuchten Böden sind die Drahtwürmer praktisch überschwemmungsfest. Blunck (Bonn).

Richter, B.: Rübenaaskäfer an Spinat. — Die kranke Pflanze Jg. 20, 91—99, 1943.

Verf. berichtet über starken Befall durch *Blitophaga opaca* L. im Mai 1943 an Spinat im Gemüsebaugebiet am Rande des Warthegaus. Blunck (Bonn).

Zweigelt, F.: Die Rote Spinne in Rumänien. — Das Weinland, Jg. 1943, Nr. 3. Sep., 2 S.

Unter Bezug auf die Arbeit von Săvulescu (România Viticolă 1942, Heft 10) berichtet Verf. über das bedenkliche Vordringen von *Tetranychus altheae* v. H. aus Rußland über Bessarabien in Rumänien. Der Schaden sei katastrophal, ohne intensive Bekämpfung der „Weinbau" verloren. Besonders werden stark behaarte Sorten befallen. Praktisch immun sind Blauer Portugieser und Afus Ali. Bewährt haben sich neben Schwefelkalkpulver Nikotinpräparate (0,5—2%). Verf. empfiehlt versuchsweisen Einsatz von Dinitrokresolen. Blunck (Bonn).

Reinmuth, E.: Fangflüssigkeit für die Rapskäferfanggeräte. — Mitt. Landwirtschaft, Jg. 58, 207—208, 1943.

Als Fangflüssigkeit zur Beschickung der Wannen in Rapskäferfanggeräten hat sich in Laboratoriums- und Freilandversuchen des Pflanzenschutzamtes Rostock das Dinitrokresolpräparat Selinon-Neu in 1,5%iger Lösung bewährt. Verbrauch: 8—10 l/ha. Blunck (Bonn).

Thiel, H.: Erfahrungen in der Kartoffelkäferbekämpfung 1942. — Mitt. f. d. Landwirtschaft, Jg. 58, 289—290, 1943.

Um auch beim Arbeiten mit hartem Wasser durchschlagende Wirkung zu erzielen, wurde die Konzentration der Kalkarsenatlösung zur Spritzung der Kartoffelbestände von 0,4 auf 1% erhöht. Ein neues Schaumnebelgerät ermöglicht Einsparung von 75% an Spritzbrühe. Den motorisierten Bekämpfungseinheiten wurde eine Schlauchspritzanlage beigegeben, mit der ohne Standortsveränderung des Fahrzeuges 1000 qm Fläche behandelt werden können. Zwecks Ersparung von Arbeitskräften und Zeit wurde ein Großinjektorgerät für Schwefelkohlenstoff entwickelt, bei dem hinter 4 schmalen Pflugscharen durch je eine Düse das Mittel unter Kohlensäuredruck in den Boden gepreßt wird. Dank stärksten Einsatzes aller Kräfte und Mittel konnte auch 1942 jeder Ernteausfall durch den Kartoffelkäfer im Reichsgebiet verhindert werden.

Blunck (Bonn).

Itzerott, H.: Erfahrungen bei der Maikäferbekämpfung im Altmühltal 1943. — Die kranke Pflanze, Jg. 20, 75—81, 1943.

Zur Bekämpfung des Maikäfers kamen 1943 im Altmühltal das Gelbstäubemittel K III (28400 kg), daneben die nicht pflanzenschädlichen synthetischen Präparate F 114 (1200 kg) und Gesarol (325 kg) mittels Motorpulververstäuber bzw. Flugzeug mit guter Wirkung zur Anwendung. Durch Absperren der verstäubten Quartiere und Abtransport der Bienen konnten Verluste an Nutzvieh vermieden werden. Die Schäden an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen hielten sich in engen Grenzen. Meyer (Bonn).

Judenko, E.: Vergleichende Versuche mit einigen Geräten zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers (*Meligethes aeneus* L.). — Ber. Landw. Forsch.Anst. Generalgouvernements **1**, 199—217, Krakau 1943.

In den Jahren 1939 und 1941 wurden verschiedene handtragbare Geräte auf Wirksamkeit zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers geprüft. Am besten bewährten sich der Fangrahmen nach Miksiewicz und Urbanowski und das Fanggerät von Buhl und Meyer, die in ihrer Leistung unter den Versuchsbedingungen (kühle Witterung, Pflanzenhöhe 41—83 cm) annähernd übereinstimmten. Vorteile des Fangrahmens nach Miksiewicz und Urbanowski sind einfache Bauart und leichte Handhabung. Die Frage, ob der Rahmen auch zum Befang größerer Flächen geeignet ist, bleibt unentschieden.

Meyer (Bonn).

Kaufmann, O.: Die Gesunderhaltung der Rapspflanze als Mittel zur Vermeidung starker Rapsglanzkäferschäden. — Mitt. Biol. Reichsanst. 66, 1—36, 1942.

Angesichts eines Vermehrungspotentials der Rapspflanze von 4500 Knospenanlagen und einem Ansatz von normalerweise nur etwa 32 Schoten können selbst schwere Knospenausfälle infolge Befall von *Meligethes aeneus*

ausgeglichen werden. Bei eingebeutelten Pflanzen ergab schwacher Käferbesatz (10—50 Käfer je Pflanze) beträchtliche Ernteausfälle. Bei stärkerem Befall (100—200 Käfer) stieg dagegen der Ertrag wieder an. Verf. schließt, daß die Regenerationskraft der Rapspflanze bei Knospenzerstörung erst nach Überschreiten einer Reizschwelle angeregt wird. Voraussetzung für volle Auswirkung ist gute Wüchsigkeit der Pflanze. Frühere Schädigungen wirken sich also auch auf den Rapsglanzkäferschaden nachteilig aus. Die kritischste Periode ist der Winter, speziell der Nachwinter. Durch pflanzenbauliche Maßnahmen kann die Gefährdung herabgesetzt werden. Das Zusammenwirken von Witterung, Pflanze und Käfer wird in einem Schema dargestellt. Die Periode des Schossens ist die kritischste Zeit für den Rapsglanzkäferbefall. Züchtung von Sorten mit zeitiger Frühjahrsentwicklung und kurzer Schoßperiode ist daher anzustreben. Meyer (Bonn).

Meuche, A.: Untersuchungen am Rapserdfloh (*Psylliodes chrysocephala* L.) in Ostholstein. — Zeitschr. angew. Entom. **27,** 464—495, 1940.

Verf. verfolgte 1939 in Holstein die Massenbewegungen des Rapserdflohs vom Schlüpfen bis zum Neubefall der jungen Saat. Die Übersommerung erfolgte teils auf den Stoppeln in vom Larvenfraß ausgehöhlten Rübsenstengeln, teils in angrenzenden Grasrainen unter Buschwerk u. dergl. Unterschiede im zeitlichen Verlauf des Neubefalls der jungen Saat auf 2 benachbarten Gütern führt Verf. auf Beeinflussung der Periodizität des Käfers durch die ortsüblich verschiedene Saatzeit zurück. Infolge allmählicher Zuwanderung wirkte sich der Fraß der Vollkerfe auf Anfang August bestellten Schlägen schwächer aus als auf später gesäten. In aus dem Reich bezogenem Material war der Larvenbesatz in Nordwestdeutschland am stärksten, der Südosten einschließlich Böhmen und Mähren nahezu befallfrei. Infolge des strengen Winters 1939/40 brach die Kalamität im gesamten Reichsgebiet zusammen. Bei Feldversuchen erwiesen sich „Derris"-Präparate am wirksamsten. Meyer (Bonn).

Frey, W.: „Gesarol-Staub", ein neues chemisches Mittel gegen den Rapsglanzkäfer. — Mitt. f. d. Landwirtschaft Jg. 59, 235—236, 1944.

In Laboratoriums- und Feldversuchen hat sich „Gesarol-Staub" als vollwertiges Bekämpfungsmittel gegen den Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) erwiesen. Bei Aufwand von nur 7,7 kg/ha wurde eine Befallsminderung um 99,5% nach 1 Tag und um 96,2% nach 3 Tagen beobachtet. Da sich das Gift unter der Einwirkung des Lichts nicht zersetzt, bleibt der Staubbelag längere Zeit wirksam, wenn er nicht durch Regen abgewaschen wird. Zum Ausbringen der Präparate werden Stäubebeutel aus durchlässigem Stoff empfohlen, die zu mehreren an einem 3—4 m langen Stock befestigt werden. In 10stündiger Arbeitszeit können damit 2 Mann 6 ha behandeln. Meyer (Bonn).

Börner, C. und **Gollmick, F.:** Blutlausimmune Naumburger Edelapfelzüchtungen. — Angew. Botanik **25,** 144—149, 1943.

Die Blutlausanfälligkeit verschiedener Apfelkreuzungen in Naumburg wird beschrieben. Sie läßt sich schon histologisch nachweisen, ohne daß äußerlich Wucherungen sichtbar sind. Die unanfälligen Sorten reagieren auf den Stich der Blutlaus mit Nekrosen, die anfälligen mit Bildung großzelligen Gallengewebes. Das Nekrose-Gen der Blutlausanfälligkeit kann ohne Schwierigkeit vermehrt werden, z. B. durch Kreuzung des Nordspähers und Ontario-Apfels mit anderen, in verschiedener Richtung bewährten Edelsorten.
Wundrig (Berlin-Dahlem).

Moore, Joseph B. and **Fox, Clarence C.:** *Lygus* Injury to Peaches in the Pacific Northwest and its Prevention. (*Lygus*-Schäden an Pfirsichen im pazifischen Nordwest und ihre Verhütung.) — J. Econ. Ent., **34,** 99—101, 1941.

Lygus elisus Van D., *L. hesperus* var. *viridiscutatus* Kngt. und *L.* sp. verursachen schwere Verunstaltungen („cat-facing" und „monkey-facing") an Pfirsichen. Das Pyrethrum-Stäubemittel „Pyrocide Dust" ist gegen diese Wanzen wirksam. Zu stäuben ist am besten bei Sonnenaufgang, wenn die Knospen rosa erscheinen, nach dem Abfallen der Blumenblätter und nach dem Schalen-Fall. Wundrig (Berlin-Dahlem).

Szelényi, G. v.: A foltosszárnyú salátalégy (*Trypanea amoena* Frauenf.) hazánkban. Die Fruchtfliege: *Trypanea amoena* Frauenf. als Schädling in Ungarn. (Ungarisch und Deutsch.) — Növényegészségügyi Evkönyv, **1,** 3 S., 1937. (Jahrb. d. amtl. Pflanzenschutzdienstes, Budapest, **1,** 142—144, 1941).

Trypanea amoena Frauenf. schadet im Salatsamenbau weit geringer (2—3% der Blütenstände) als *Semesia conterminana* HS. (20%). Die Fliege hat vermutlich 3 Generationen, 2 konnten mit Sicherheit festgestellt werden. Die Eier werden zwischen die einzelnen Blütenknospen geschoben, schon aufgeblühte Inflöreszenzen werden nicht befallen. Verpuppung in den Blütenständen. Wundrig (Berlin-Dahlem).

Profft, J.: Zur Verbreitung der Grünen Pfirsichblattlaus, *Myzodes* (= *Myzus*) *persicae* Sulz., in Norddeutschland im Zusammenhang mit dem Problem des Kartoffelabbaus. — Arb. physiol. angew. Entom. Berlin-Dahlem, **9,** 137—156, 1942.

Der 1942 gefallene Verf. behandelt die Verbreitung von *Myzodes persicae* in Norddeutschland. Die Stärke des Auftretens der einschlägigen Kartoffelvirosen wird durch die Zahl der Blattläuse und der Infektionsquellen bestimmt. Die Höhe des Befalls wird durch klimatische Einflüsse, Überwinterungsverhältnisse, Besiedlungsdichte der Gebiete, Verteilung und Art der Niederlassungen bedingt. Die Statistiken über den Pfirsichanbau geben Auskunft über das mögliche Ausmaß der Überwinterung im Eistadium. Die 100-Blatt-Methode ergab 1939 in Hannover, Holstein, im westlichen Mecklenburg und in Ostpreußen hohe, im östlichen Mecklenburg, in Vor- und Ostpommern dagegen niedrige Befallswerte. Wundrig (Berlin-Dahlem).

W., R.: Über den Erdbeerblütenstecher. — Schweiz. Ztschr. f. Obst- und Weinbau, **50,** 186, 1941.

Verf. gibt zunächst eine kurze Übersicht über die Biologie des Erdbeerblütenstechers. Zur Bekämpfung wird 2—3maliges Bestäuben der Erdbeerbeete mit Derris-haltigen Stäubemitteln in Intervallen von 5—8 Tagen angeraten. Die erste Bestäubung erfolgt dann, wenn die Blütenknospen sichtbar sind. Wundrig (Berlin-Dahlem).

W., R.: Über die Birnpockenmilbe. — Schweiz. Ztschr. f. Obst- und Weinbau, **50,** 310, 1941.

Die unter der Rinde der Birnbäume überwinternde Birnpockenmilbe kann durch eine Winterbespritzung der Bäume mit 5% Obstbaumkarbolineum restlos bekämpft werden. Wundrig (Berlin-Dahlem.)

Börner, C.: Die ersten reblausimmunen Rebenkreuzungen. — Angew. Botanik **25,** 126—143, 1943.

Ein männlich blühender, 1924 aus Amerika als Blindholz erhaltener, in Naumburg (Saale) wachsender Stock der nordamerikanischen „Süßen Winterrebe oder Schimmelrebe" *Vitis cinerea* Engelmann, vom Verf. *Cinerea Arnold* bezeichnet, erwies sich als vollimmun gegen Reblaus. Kreuzungen ergaben, daß die Bastarde der F_1-Generation entsprechend der Herkunft wurzelanfälliger Mütter beim Biotyp 943 restlos, sonst teilweise wurzelanfällig waren. Erfahrungsgemäß muß aber die Wurzelimmunität nach der Kreuzung der *Arnold*-Rebe mit *Vinifera* in F_2 wiederkehren, sodaß sich völlig reblausimmune Auslesen ergeben. Die *Arnold*-Rebe zeigt schlechte Selbstbewurzelung, später aber befriedigende Holzreife, große Frosthärte und vorläufig ausreichende Pilzfestigkeit. Veredlungsfähigkeit der Bastarde und Bodenverträglichkeit werden geprüft. Götz (Geisenheim).

Stellwaag, Fr.: Die Eientwicklung der Traubenwickler *Polychrosis botrana* Schiff. und *Clysia ambiguella* Hübn. unter Freilandbedingungen. — Anz. Schädlingskunde **19,** 25—30, 41—47, 1943.

Die Eientwicklungszeit beider Traubenwicklerarten ist unter variierenden Temperaturen im Freiland kürzer als unter konstanten im Brutschrank. Besonnte Rebteile zeigen starke Übertemperaturen (bis 5,7 ° C). Durch abnorm tiefe (+ 5 ° C) und hohe (+ 32 ° C) Temperaturen wird die Mortalität stark erhöht, doch nimmt die Widerstandsfähigkeit des Embryos nach Sichtbarwerden der Augen rasch zu. Bei der bekreuzten Art schlüpfen die Räupchen schlagartig, bei der einbindigen verzettelt und manchmal verzögert aus. Die Be-

obachtung des Eientwicklungszustandes ist für den Nichtfachmann schwer und daher zur Festlegung der Bekämpfungstermine ungeeignet.
Götz (Geisenheim).

Wiesmann, R.: Neue Untersuchungen über die Bekämpfung der Kirschfliege *Rhagoletis cerasi* L. — Schweiz. Zeitschr. Obst- u. Weinbau **52,** 232—250, 1943.

Im Labor wirkte Nirosan nicht, Nirosit ungenügend, Gesarol gut. Schon nach 30 Sekunden Berührung mit eingetrocknetem Spritzbelag von Gesarol gehen die Kirschfliegen innerhalb von 2—3 Tagen ein. Die Nervenschädigungen treffen dabei zuerst das Gehzentrum. Bei einer sehr gründlichen, die Blätter oben und unten treffenden Bespritzung der Bäume 8—10 Tage nach Flugbeginn kann nach den Freilandversuchen die Kirschfliege einfach und billig bekämpft werden. Zur Vermeidung von Überflug müssen aber alle Kirschbäume behandelt werden. Schwebe-, Haftfähigkeit und Netzkraft von Gesarol befriedigen noch nicht.
Götz (Geisenheim).

Stapel, Chr.: Om Halmhvepsens Skadelighed. — Ugeskrift for Landmaend. Kopenhagen 1942. Saertryk, 2 pg.

Der Befall durch *Cephus pygmaeus* nahm in Dänemark stark zu. Verf. gibt nach kurzer Beschreibung der Lebensweise auf Grund von Vergleichsuntersuchungen den Weizenkörnerverlust für ganz Dänemark mit 80000 dz im Jahr 1941 an. Wahrscheinlich ist der Entwicklungszustand der Pflanzen zur Eiablagezeit der Wespen (Mai/Juni) für die Befallstärke bedeutsamer als ein Resistenzunterschied der Getreidestämme.
Zech (im Feld).

Wellenstein —: Aufgaben des Forstschutzes im neuen Ostraum. — Deutsche Forstzeitung **11,** 61—64, 1942.

Der forstliche Aufbauplan im Ostraum verlangt Schutz des Holzvorrats gegen Insektenkatastrophen, von denen gerade diese Gebiete regelmäßig heimgesucht werden. Sofortmaßnahmen (laufende Überwachung und gegebenenfalls Bekämpfung mit den im Altreich bewährten Mitteln) müssen die Waldungen sichern. Im Rahmen des Aufforstungsprogramms wird ökologische Forschung zur Schaffung standortgemäßer und krisenfester Wälder beitragen.
Thalenhorst (Eberswalde).

VII. Sammelberichte.

Hubbeling, N.: De invloed van de uitwendige omstandigheden bij het optreden van boonenziekten. — Tijdschr. Plantenziekt. **48,** 225—233, 1942.

In Holland traten im Jahre 1941 infolge heißer und trockener Witterung im Juni und Juli an Bohnen *Tetranychus althaeae*, Wanzen und Läuse stark auf. Die durch letztere übertragenen Viruskrankheiten waren weit verbreitet. *Phytomonas medicaginis* var. *phaseolicola* konnte im Juni und Juli kaum, in erheblichem Maße aber im August gefunden werden, der durch kühles und feuchtes Wetter charakterisiert war. Auch durch *Ascochyta Boltshauseri* und *A. phaseolorum* bewirkte Krankheitserscheinungen zeigten sich erst im August zahlreich auf Blättern und Hülsen und minderten die Erträge. Durch *Fusarium* sp., *Sclerotinia sclerotiorum* und *Botrytis cinerea* verursachte Fußkrankheiten scheinen ebenfalls durch kühles und feuchtes Wetter begünstigt zu werden.
Körting (Aschersleben).

Thiem, H.: Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen im Obstbau. — Forschungsdienst, Sonderheft 16, Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit, 2. Ausgabe, 491—498, 1942.

Aus dem Bericht des Verf. über die 1938—1941 im „Forschungsdienst" durchgeführten Studien ist nachstehend Wichtigstes herausgegriffen. Den morphologischen Formen der *Venturia*-Arten entsprechen z. T. verschieden agressive Biotypen. Deren Mutationsneigung kann Schorfepidemien be-

fördern. Der Befall ist am geringsten in Obsthöfen, wo Schafe weiden oder das Gras oft gemäht wird. Kontrolle der Sporenflugreihen ist nach Loewel unwichtig, da die Spritztermine durch die wenigen Tage mit gutem Wetter bestimmt werden. Die Herkünfte von *Monilia fructigena* und *M. cinerea* unterscheiden sich nach Wachstumsgeschwindigkeit, Konidienbildung, Luft- und Substratmyzel. Der Rheinische Bohnapfel und die Geisenheimer Birne Muth sind relativ widerstandsfähig. Gegen *Podosphaera leucotricha* versagte Solbar ebenso wie Vernichten befallener Triebe. *Taphrina deformans* dürfte auf Fallaub in Form von Ascosporen überwintern. *Pseudomonas tumefaciens* scheint vom Herd in gesundes Gewebe auszuwandern. Wegschneiden der Kröpfe wird verworfen, Beizung mit quecksilberhaltigen Mitteln (Ceresan-Naßbeize U 564a 1% und Uspulun-Saatbeize 1% in Lehmbrei) angeraten. Säure-Uspulun (-Ceresan) minderte den Befall mehr als Uspulun (Ceresan). Das Kalziumion erscheint als Hemmungsfaktor. Der Stoffwechsel des Wirtes beeinflußt die Tumorbildung. Eine Schnellmethode zur Erfassung des Erregers wurde erarbeitet. Giftgürtel mit B-Naphthol erleichtern die Kontrolle der Flugzeiten von *Carpocapsa pomonella*. Nirosanbehandlung verdoppelte fast den Ertrag und ergab weniger vermadete Früchte; die Aussichten auf Verdrängung des Arsens aus dem Obstbau sind daher günstig. *Malus baccata* und *M. pumila* sind gegen *C. pomonella* anfällig. *Eriosoma lanigerum* verträgt trockene Kälte bis — 17°. Alle Bekämpfungsversuche gegen *Rhagoletis cerasi* blieben erfolglos. Nachblütenspritzung mit Quassia-Kupferkalkarsen bzw. Kupferkalk bewährte sich gegen *Hoplocampa brevis* und *H. testudinea*. Gegen *Anthonomus cinctus* wirkten Derris-Pyrethrum- und schwachprozentige dinitro-ortho-kresolhaltige Lösungen befriedigend, gegen *A. pomorum* dinitro-ortho-Kresol- und Derris-Pyrethrum-Staub. Dinitro-ortho-Kresolbrühen (0,5%) entwickeln gegen Schadinsekten im Winterzustand die bislang beste Wirkungsbreite. Nach Maikäferbekämpfung mit Dinitro-ortho-Kresol ist bei Rathenow keine Engerlingsplage zu erwarten. Auch 36 ccm/qm Schwefelkohlenstoff und das Präparat M wirkten gegen diese ausreichend. Dunkelfärbung des Laubes nach Schwefelkalkbleiarsenbehandlung beruht auf Chlorophyllvermehrung. Blunck (Bonn).

Lange, E. G.: Ein neuartiges Schadbild an Erdbeeren. — Die kranke Pflanze Jg. 20, 92, 1943.

Verf. berichtet über Schädigung von Erdbeeranlagen Anfang Juni 1943 im Saarland durch Abbeißen unreifer und halbreifer Früchte bis zu 70% sowie durch Herausfressen der Samen aus diesen. Für ersteres werden Feldmäuse, für letzteres *Ophonus pubescens* Müll. verantwortlich gemacht. Das ebenfalls häufige Abnagen der Kelchblätter blieb ungeklärt. Blunck (Bonn).

Anonym: Plantesygdomme i Danmark 1941. Oversigt, samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg. Plant diseases and pests in Denmark 1941. — Tidsskrift for Planteavl **47**, 189—277, 1942.

Der Weizen winterte 1940/41 zu etwa 30% aus, die Stecklinge von Rüben, Möhren usw. litten schwer, bei Klee vor allem die einjährigen Bestände. Auch bei Holzgewächsen (Äpfel-), besonders bei schon im Vorjahre geschädigten, waren die Ausfälle erheblich, aber geringer als 1939/40. Eine verbreitete Chlorose der Apfelbäume wurde durch Spritzen mit Eisen- + Mangansulfat (je 1‰) erfolgreich bekämpft. Bei Äpfeln (Sorte Boiken) traten zur Erntezeit auf die Schale beschränkte Flecke unbekannter Ursache auf. Bei lagernden Kartoffeln bildeten sich dunkle, 2—8 mm große Flecke (? Ammoniakvergiftung). Stark grassierten Kartoffelvirosen, besonders Blattrollkrankheit und Mosaik. *Helminthosporium gramineum* trat weit stärker auf als alle Brandkrankheiten. Der Befall durch *Phytophthora infestans* war stark, der durch *Alternaria solani*, *Diplodina lycopersici* und *Cladosporium cucumerinum* stärker als sonst. *Puccinia chrysanthemi* scheint durch den Winterfrost zurückgedrängt zu sein. Weit

häufiger als nach weniger kalten Wintern waren *Stenobothrus bicolor*, *Strachia oleracea*, gegen die sowohl Lysol- wie Nikotinspritzungen versagten, *Blitophaga opaca*, *Cassida nebulosa*, *Phyllotreta spp.*, *Athalia spinarum*, gegen die sich Derris- wirksamer als Arsenpräparate erwiesen, *Cephus pygmaeus*, *Agrotis sp.*, *Charaeas graminis* und *Pegomyia hyoscyami*. *Thrips angusticeps* befiel auch Rüben, Schikoree und Sonnenblumen, *Adimonia tanaceti* Kartoffeln, *Cneorrhinus plagiatus Brassica*-Rüben, *Beta*-Rüben und Möhren, *Laspeyresia funebrana* und *Rhagoletis cerasi* traten an Kirschen auf. Ungelöst ist noch die Bekämpfung von *Carpocapsa pomonella*, da die meisten Eier erst nach dem üblichen Spritztermin abgelegt werden. Rückläufig, wohl infolge des kalten Winters, war der Befall von *Schizoneura lanigera*. Als neu für Dänemark werden unter anderem registriert *Septoria nodorum* Berk. an Weizen, *S. secalis* (Prill. et Del.) an Roggen, *S. daucina* Brun. an Möhren, *Cladosporium cucumerinum* an Melonen, *Lecanium bituberculatum* an Äpfeln, *Colaphus sophiae* an Kohlrüben und Gelbem Senf, *Baris laticollis* an Kohlrüben, *Trachea atriplicis* an Rhabarber und *Liriomyza solani* an Tomaten. **Blunck (Bonn).**

Morstatt, H.: Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte tropischer Kulturpflanzen und ihrer Krankheiten. 2. Der Kaffee. — Kolon. Rundschau 1943, 34, 79—88.

Die durch den Rostpilz *Hemileia vastatrix* an Kaffeepflanzen verursachte Blattkrankheit „Hemileia" trägt die Schuld an dem Niedergang des Kaffeeanbaues in Asien. Der gleiche Pilz wurde auch an afrikanischen wilden Kaffeearten gefunden. Die gegen den Pilz widerstandsfähigere jedoch in Qualität geringere Sorte *Coffea robusta* hat sich vor allem in den niedrigeren und heißeren Lagen durchgesetzt (über 700 m), während die hier sehr unter *Hemileia* leidende hochwertige Sorte *Coffea arabica* zweckmäßig in den mittleren bis höheren Lagen angepflanzt wird (von etwa 1200 m an). Weitere wichtige Schädlinge, vor allem der *arabica*-Kultur sind: das Wurzelälchen *Heterodera radicicola*, in Niederländisch Indien der aus Afrika eingeschleppte Kaffeekirschenkäfer *Stephanoderes hampei* (Borkenkäfer) und der Zweigborkenkäfer *Xyleborus morstatti*. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts begann Brasiliens Aufstieg als Kaffeeland, das zwar — von einem vorübergehend starken Erscheinen des Kaffeekirschenkäfers abgesehen — weniger unter Krankheiten, um so mehr unter Überproduktion litt, so daß bis 1938 76 Millionen Sack (zu je 60 kg) verbrannt werden mußten. Heute scheint der Kaffeeanbau Afrikas vor allem zufolge der guten Qualität im Aufstieg begriffen.] **Gößwald (Eberswalde).**

Neergaard, P.: 8. Aarsberetning fra J. E. Ohlsens Enkes Plantepatologiske Laboratorium. 1. April 1941—31. März 1943. 21 pg., Kopenhagen 1943.

Bei der Untersuchung von 5510 Samenproben von Gemüse-, Zier- und Gartenpflanzen wurden folgende Krankheiten erstmalig in Dänemark beobachtet: *Alternaria anagallidis* Raabe auf *Anagallis arvensis*, *Alternaria circinans* (Berk. u. Curt.) Bolle auf keimenden Samen von *Artemisia scoparia*, *Aubrietia hybrida* und *Thymian*, *Ascochyta calendulae* H. Sydow an Blattflecken von *Calendula offic.*, *Clivia*-Randflecken, wahrscheinlich physiogener Natur, *Colletotrichum anthurii* (All.) nov. comb. auf Blättern von *Anthurium scherzerianum*, *Colletrotrichum godetiae* n. sp. an Stengeln von *Godetia hybr.*, *Glocosporium physalospora* Cav. an *Cissus antarctica* und *Septoria cucurbitacearum* Sacc. an *Cucurbita pepo*. Pomarsol verminderte bei *Godetia hybr.* stark die Infektion durch verschiedene Pilze, u. a. *Botrytis cinerea*, ohne die Keimkraft anzugreifen. Steril gekeimter Samen zweier *Godetia*-Varietäten wurde durch Filtrate verschiedener *Alternaria*-Arten nicht angegriffen, während *Stemphylium radicinum* starke toxische Wirkung auf die Keimlinge ausübte. **Zech (im Felde).**

Neergaard, P.: Stueplanternes Sundhedspleje. En Statistik over Foresporgsler om Sygdomme og Skadedyr paa Stueplanter. — Gartner-Tidende Nr. 17, 205—206, 1943.

Zimmerpflanzen leiden am häufigsten unter Schäden physiogener Natur. Etwa ein Viertel der Schäden werden von Sauginsekten verursacht. Pilz- und Bakterienbefall spielt im trockenen Stubenklima eine untergeordnete Rolle. **Zech (im Felde).**

Nicolaisen, W.: Wichtige Grundsätze für den Anbau von Winterzwischenfrüchten. — Mitt. Landw., Heft 36, 3 S. 1943.

Bei Anbau von Roggen-Zottelwickengemenge erfolgt die Aussaat im Osten Deutschlands gleichzeitig, im Süden und Westen wird der Roggen am besten

4—5 Wochen nach der — möglichst frühen — Aussaat der Wicke gedrillt, um Fritfliegenbefall vorzubeugen. Der dritte Bestandteil des Landsberger Gemenges, der Inkarnatklee, versagt vielfach wegen seiner mangelnden Winterhärte und der Anfälligkeit gegen Kleekrebs und wird vorteilhaft weggelassen.
H. Wenzl (Wien).

Nieschlag, F.: Jahresbericht des Landw. Untersuchungsamts und der Versuchsanstalt der Landesbauernschaft Weser-Ems über das Kalenderjahr 1939. Oldenburg i. O. 1940.

Folgende, den Pflanzenpathologen interessierende Ergebnisse aus dem Bericht seien kurz mitgeteilt: Je ein 6 und 7 Jahre laufender Dauerversuch zur Bekämpfung der Heidemoorkrankheit durch Kupfersulfat ergab nach dieser Zeit noch unverminderte Wirkung der Kupfergaben. In zwei anderen Versuchen wurde günstige Wirkung der Kupferdüngung bei Grasansaat und auf Grünland festgestellt. In einem 6-jährigen Kali-Düngungsversuch wurde eine gewisse Wirkung der in den Kalisalzen vorhandenen geringen Kupfermengen merkbar. Über die Untersuchungen mit der Kupferschlacke der Norddeutschen Affinerie Hamburg wurde schon an anderer Stelle in dieser Zeitschrift referiert. — Ein Versuch zur Bekämpfung des Duwocks (*Equisetum palustre* L.) ergab, daß jede Verbesserung des Narbenschlusses durch Dünge- und Pflegemaßnahmen den Duwock zurückdrängt. Dazu gehören u. a. auch im Frühjahr schnell wirkende Salpeter-N-Gaben zur Anregung frühen Austreibens der Gräser auf naßkalten Böden, harmonische Düngung zur Erzielung eines schmackhaften und damit restlos von den Tieren genommenen Futters und anfänglich starke Besetzung der Flächen mit Jungvieh und Pferden, um ein Überständigwerden des Grases zu vermeiden.
Rademacher (Hohenheim).

VIII. Pflanzenschutz.

Titel.

Brown, W. B. and **Higgins, A. E. H.:** The Control of Insects infesting dried Fruits. — 21 u. 3 pg., London Dept. sci. indust. Res., 1942. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 84, 1943.)

Busvine, J. R.: Relative Toxicity of Insecticides. — Nature **150,** 208—209, 1942. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 85—86, 1943.)

O'Kane, W. C., Glover, L. C. and **Blickle, R. L.:** An Insect Toximeter. Studies of Contact Insecticides XV. — Techn. Bull. N. H. agric. Exp. Sta., Nr. 76, 10 pg., Durham 1941. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 88, 1943.)

Stepanova, V. I.: (Beitrag zum Räucherverfahren mit Chlorpikrin bei Getreide.) (Russisch.) Uchen. Zap. mosk. gosud. Univ., Nr. 42, Zool. 221—226, Moskau 1940. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 74, 1943.)

Parkin, E. A.: Pyrethrum Sprays. — Nature **150,** 124, London 1942. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 85, 1943.)

Hofeneder, K. u. **Fulmek, L.:** Verzeichnis der *Strepsiptera* und ihrer Wirte. — Arb. physiol. u. angew. Entom., **10,** 139—169, 1943.

Gunther, F. A. and **Turrell, F. M.:** A preliminary Report of a critical Examination of the Roots of *Derris elliptica.* — Journ. econ. Entom. **35,** 941, Menasha, 1942. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 341, 1943.)

Roark, R. C.: Volatile Fluorine Compounds as Insecticides. — Journ. econ. Entom. **36,** 111—112, Menasha, 1943. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 402, 1943.)

Squire, F. A.: Phototropism in Insects — an Indictment of the Lighttrap Method. — Bull. entom. Res. **34,** 113—116, 1943. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 416, 1943.)

Besprechungen.

Zillig, H.: Zehnjährige Erfahrungen mit gemeinsamen Spritzbrühanlagen im Weinbau. — Der deutsche Weinbau, 21. Jg., 413—417 u. 438—439, 1942.

Die gemeinsamen Spritzbrühanlagen haben sich als beachtlicher Fortschritt in der Rebschädlingsbekämpfung erwiesen. Die früher gegen die Gründung von Spritzbrühgemeinschaften bestehenden Bedenken sind damit gegenstandslos geworden. Nächste Aufgabe ist die Bildung von Spritzgemeinschaften. Blunck (Bonn).

Scharnagel, Th.: Die Bedeutung der Resistenzzüchtung für den Acker- und Pflanzenbau. — Praktische Blätter für den Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Jg. 20, 205—219, 1942/1943.

Der an sich auf die Interessen der Wirtschaftsberater der Landesbauernschaft Bayern zugeschnittene Vortrag bringt so viel Neues über reife und reifende Ergebnisse der Resistenzzüchtung an der Bayer. Landessaatzuchtanstalt Weihenstephan, daß er weiteste Verbreitung verdient. Blunck (Bonn).

Ploch, L.: Von der Ernährungsweise der roten Waldameise. — Der Biologe, Jg. 12, 21—28, 1943.

Verf. widerspricht unter Berufung auf langjährige eigene Beobachtungen und Anführung von Belegen der Einschätzung von *Formica rufa* als ausgesprochenem Nützling. Die rote Waldameise ist weniger Raubinsekt als Abfallsammler und nährt sich hauptsächlich von den Ausscheidungen zahlreicher Blatt- und Schildlaus-Arten. Die Ansicht, sie trüge zur Säuberung der Wälder von Schadinsekten bei, kann Verf. nicht bestätigen. Auch die kleine Rasse von *F. rufa* ist nicht besonders räuberisch veranlagt, ihr Nützlichkeitswert also fragwürdig. Blunck (Bonn).

Anonym: Specialpraeparater til Bekaempelse af Plantesygdomme og Skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed. Kopenhagen 1943, bei Nielsen u. Lydiche.

Das Verzeichnis bringt eine Übersicht der in Dänemark anerkannten Pflanzenschutzmittel unter Angabe des Herstellers, des Anwendungsgebietes, der Anwendungsstärke und des Prozentgehalts an wirksamen Bestandteilen. Blunck (Bonn).

Ozols, E.: Qualitative und quantitative Untersuchungen über die Ichneumonidenfauna eines Fichtenwaldes in Lettland. — Fol. Zool. et Hydrobiol. **11,** 1941, 53—82.

Derselbe: Ichneumoniden aus dem Kiefernwald von Tome. — Ebenda **11,** 1942, 322—327.

Der untersuchte Fichtenwald (Kiefer- und Espenbeimischung) enthielt 277 (etwa 25% aller in Lettland bekannten) Ichneumonidenarten. Die Fänge ließen 3 Maxima (2. Hälfte Juni, Mitte August, 2. Hälfte September) und im Juli ein besonders deutliches Minimum erkennen. Charakteristisch war die Unterfamilie *Ichneumoninae* (ein Drittel aller gefangenen Exemplare). Diese Erscheinung steht im Zusammenhang mit der vorhandenen reichen Lepidopterenfauna. — Der floristisch ärmere Kiefernwald enthielt nur 65 Arten, von denen 19 beiden Bestandstypen gemeinsam waren. Dominierend war unter ihnen der polyphage *Ichneumon nigritarius* Grav. Eine Störung des biocönotischen Gleichgewichts durch Massenvermehrung bestimmter Arten lag während der Fangzeit bei beiden Beständen nicht vor. Thalenhorst (Eberswalde).

Moltoni, E. e. Viviani, O.: Alimentazione della Balia nera (*Ficedula hypoleuca*), durante il passo estivo autumnale nell Italia settentrionale. — Rivista. Ital. Ornithol. **19,** 1941, 28—40.

Im Magen von 344 Trauerfliegenschnäppern, die Oberitalien auf dem Herbstzuge berührten, wurden 299mal Insekten, davon 218 mal Ameisen, weiter Rüsselkäfer und Ohrwürmer gefunden. 36 Mägen enthielten nur Beeren. Glasewald (Berlin-Friedenau).

Quispel, A.: De Verspreiding van de Mierenfauna in het Nationale Park de Hoge Veluwe. — Mededeel. Comit. bestud. en bestrijd. Insektenplagen in Bosschen. Nr. 2, 1—48, 1941.

Auf Grund quantitativer Ameisenstudien im Park „De Hoge Veluwe" wurden für die verschiedenen Vegetationstypen die charakteristischen Ameisenarten zusammengestellt: Sanddünen mit *Tetramorium caespitum* L., trockene Heide mit *Lasius alienus* Först., Kiefernwald mit *Myrmica ruginodis* Nyl. Eichenwälder mit armer Bodenvegetation enthalten *Myrmica ruginodis* Nyl., *Formica fusca* L., *Lasius niger* L.; in Eichenwäldern mit üppiger Bodenvegetation ist besonders zahlreich *Myrmica ruginodis* Nyl. vertreten. Die Oekologie der Waldameisenarten wird mit Angaben über Straßen und Blattlausbesuch besprochen. Gößwald (Eberswalde).

Mulder, D.: Biologisch Onderzoek van Grondontsmettingsmiddelen. — Phytop. Lab. „Willy Commelin Scholten". Deutsch. und engl. Zusammenfassung. Baarn, 114 S. 1943.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Bestimmung des chemotherapeutischen Index verschiedener Beiz- und Bodendesinfektionsmittel. Weiters wurde die Wirkung von Bodendesinfektionsmitteln unter besonderer Berücksichtigung der Adsorption im Boden geprüft: Phenylquecksilber-Verbindungen werden etwa 10mal stärker adsorbiert als die entsprechenden Äthylverbindungen. In Versuchen mit Spinat erwies sich, daß Zink- und Kupferoxyd als Bodendesinfektionsmittel weniger wirksam sind als Quecksilberverbindungen und Formalin. H. Wenzl (Wien).

Uhl, F. A.: Die Ermittlung des Kalkbedarfs saurer Böden. — Landw. Jahrbücher **92,** 405—410, 1942.

Die Methode von Schachtschabel führt zur raschen Ermittlung des Kalkbedarfs saurer Böden, erfordert aber eine komplizierte Apparatur. Die neue Methode von Ulrich sucht mit einfachsten Apparaten auszukommen. Am Beispiel verschiedener Bodenproben wird die Durchführung des Verfahrens und eine Analysenkontrollmethode der Kalkbemessung beschrieben, die weniger zeitraubend ist als die Durchwaschungsmethode von Schachtschabel und Marck. Leisen (Wien).

Wiesmann, R.: Weitere Versuche mit Gesarol im Obstbau. — Schweiz. Zeitschr. Obst- u. Weinbau **52,** 171—204, 1943.

Gesarol, dessen aktiver Bestandteil ein ziemlich komplizierter chlorierter Kohlenwasserstoff darstellt, ist spezifisch insectizid und ein typisches Nervengift von langer Wirksamkeit. Schwebe-, Haftfähigkeit und Netzkraft müssen noch verbessert werden. Schwefelkalkbrühe mit Gesarolzusatz wird rieselig. Gegen Apfelblütenstecher, Himbeerkäfer, Erdbeerblütenstecher, Pflaumenwickler, Pflaumensägewespe, infolge der fraßabschreckenden Wirkung auch gegen Maikäfer konnten gute Resultate erzielt werden. Gesarol 1%ig gegen die Obstmade entsprach Bleiarsen ½%ig. Besonders empfindlich, auch bei 1 Monat altem Spritzbelag, waren Borkenkäfer. Götz (Geisenheim).

Schmidt, Herta: Samenbeizung. — Leistungssteigerung im Gartenbau, Praktische Schriftenreihe, H. 13, 52 S., 12 Abb. 1. Aufl. Verl. Bechtold u. Comp., Wiesbaden. 1943. RM. 1.65.

Da das Beizen von Sämereien im Gartenbau noch nicht in dem Umfange üblich ist wie in der Landwirtschaft, wird eine allgemeine Einführung gegeben, bei der Aufgabe der Beizung, Saatgutstimulation, Beizmittel, Beizmittelprüfung, Beizverfahren und Beizgeräte dargelegt werden. Die besonderen Anforderungen für Beizung gärtnerischer Sämereien sind jeweils herausgestellt. Abschließend werden die Fragen des Erfolges und Mißerfolges an Hand von Versuchsergebnissen mit natürlich und künstlich infiziertem Saatgut behandelt. Ein Schrifttumsnachweis ist beigegeben. Die Abhandlung gibt einen guten Überblick. Im Streben nach Vollständigkeit ist allerdings als Überschußbeizung ein Verfahren angeführt, das noch nicht genügend erprobt ist. H. Müller (Naumburg).

Elliescu, Gr. N.: Protectia (Forstschutz). — Publ. Soc.Progr. Silv., Bukarest, XII + 275 S., 118 Abb., 1940.

Das erste einschlägige Lehrbuch in rumänischer Sprache. Vor allem werden die im Forst vorhandenen mechanischen, physiologischen, chemischen und organischen Schadfaktoren behandelt. Die bekannten Schutz- und Bekämpfungsmaßnahmen werden erläutert. Matouschek (Wien).

Harman, S. W.: Studies on Rotenone and other organic Insecticides for Codling Moth Control. — Journ. econ. Entom. **35,** 223—224, 1942. (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **31,** 13—14, 1943.)

Gegen *Cydia* (*Carpocapsa*) *pomonella* L. erwies sich pulverisierte Derriswurzel mit Ölzusatz wirksamer als Rotenonextrakte. Günstigste Ergebnisse wurden mit Spritzmitteln erzielt, die außer etwas Bleiarsenat Nikotinsulfat oder Derriswurzelstaub und Öl enthielten. Blunck (Bonn).

Reinhold, J. (Pillnitz) **in Gemeinschaft mit Nicolaisen, N., Reichelt, K., Schuphan W. und Lemke, M.:** Versuche zur Verbesserung der Haltbarkeit von Gemüse in Mieten. — Forschungsdienst, Sonderheft 16 (Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit), 2. Ausgabe, 452—458, 1942.

Anknüpfend an zum Teil bereits in Form von Richtlinien der Praxis bekannt gegebene neuere Befunde wird über weitere Versuchsergebnisse bei der Gemüselagerung berichtet. Bei der Einmietung von Möhren und Sellerie erwies sich die Standardmiete mit Sanddecke gegenüber Erddecken, Strohdecken und Glasfasermatten überlegen. Als Zwischenschichtungsmaterial bewährte sich trockener Sand. Die Verwendung von „Karsan" ergab keine Vorteile. Bei der Einwinterung von Sellerie schnitt die „rheinische Einlagerungsmethode" in Gruben gegenüber der Standardmiete, dem Frühbeeteinschlag und der Lagerung auf Horden im Keller eindeutig am besten ab. Kohl wird besser eingeschlagen oder eingemietet als in Grubenfurchen eingewintert und zwar mit dem Kopf nach oben, in strengen Wintern mit entsprechend verstärkter Decke. Die Vorausbestimmung der Fäulnisanfälligkeit von Gemüse ist nicht aussichtslos, ein von Vogel erarbeitetes Verfahren aber wohl noch vervollkommnungsfähig. Blunck (Bonn).

Gaßner, G.: Beiträge zur Giftwirkung der Quecksilberalkyle. — Phytopathologische Ztschr. **14,** 385—389, 1943.

Methyl-Hg-Verbindungen (-chlorid, -bromid, -jodid) weisen bei Anwendung als Naßbeizmittel sehr günstigen chemotherapeutischen Index auf. Unterschiede in der ausgezeichneten fungiziden Wirkung der genannten Verbindungen bestehen nicht. Bei Ueberdosierung werden Polyploidieerscheinungen ausgelöst. Verf. weist auf das Verdienst von Klages hin, solche Entwicklungsstörungen bei Samenbehandlung mit Fungiziden erstmals erkannt zu haben. Straib (Braunschweig).

Gaßner, G.: Zur Methodik der laboratoriumsmäßigen Prüfung von Beizmitteln. — Phytopathologische Ztschr. **14,** 303—309, 1943.

Die Methode Nagel zur Prüfung der Beizwirkung auf den Steinbrand im Laboratorium wird in folgender Weise abgeändert: Die infizierten und gebeizten Weizenkörner werden mit der Spitze in die geschlämmte Erde gesteckt, sodaß also die den Embryo enthaltende Kornhälfte in der Luft steht. Die Körner werden herausgenommen, wenn Keimblatt und Wurzel die Bodenoberfläche berühren, bei optimaler Temperatur von 10—12° nach 5—6 Tagen. 2—3 Tage später ist die Keimung der Brandsporen abgeschlossen, und die Ablesung kann vorgenommen werden. Wie die gleichzeitig durchgeführten Freilandprüfungen erkennen lassen, ist auf diese Weise eine sichere Beurteilung der Beizwirkung (Kurzbeize sowie Trockenbeize) möglich. Straib (Braunschweig).

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Buchdruckerei, Ludwigsburg.

Inhaltsübersicht (Fortsetzung der 2. Umschlagseite)

VIII. Pflanzenschutz.

Brown, W. B. et Higgins, A. E. H. . . 109
Busvine, J. R. . . . 109
O'Kane, W. C., Glover, L. C. et Blickle, R. L. 109
Stepanova, V. I. . . 109
Parkin, E. A. . . . 109
Hofeneder, K. u. Fulmek, L. 109
Gunther, F. A. and Turrell, F. M. . . 109
Roark, R. C. . . . 109
Squire, F. A. . . . 109
Zillig, H. 110
Scharnagel, Th. . . 110
Ploch, L. 110
Anonym 110
Ozols, E. 110
Moltoni, E. e. Viviani, O. 110
Quispel, A. 111
Mulder, D. 111
Uhl, F. A. 111
Wiesmann, R. . . . 111
Schmidt, Herta . . 111
Elliescu, Gr. N. . . 111
Harman, S. W. . . 112
Reinhold, J. (Pillnitz) in Gemeinschaft mit Nicolaisen, N., Reichelt, K., Schuphan, W. und Lemke, M. 112
Gaßner, G. 112
Gaßner, G. 112

Geschichte der deutschen Landwirtschaft (bis zum Ausbruch des Weltkrieges 1914) unter besonderer Berücksichtigung der technischen Entwicklung der Landwirtschaft. Von Dr. Richard Krzymowski, em. ord. Professor an der Universität Breslau. Mit 43 Abbildungen. Preis in Leinen geb. RM 12.—.

„. . . Dies anschaulich, leichtfaßlich und mit zwingender Logik darzustellen, ist dem Verfasser in ausgezeichneter Weise gelungen, so daß wir es hier nicht etwa mit einem trockenen Geschichtskanon, sondern mit einer lebendig geschriebenen Darstellung des landwirtschaftlichen Geschehens zu allen Zeiten und in allen Phasen des historischen Ablaufs unserer völkischen Entwicklung zu tun haben . . ."
„Deutsche Landeskultur-Zeitung", Berlin. 8. Jahrg., Heft 11.

„. . . Die fruchtbare Verbindung von stark entwickeltem Sinn für historische Tatsachen und theoretische Erörterungen mit weitem Überblick über die Arbeitsgebiete benachbarter Wissenschaften lebt in dem Buche Krzymowskis. . . . Es ist klar geschrieben, und der Leser empfindet wohltuend die abgewogene, nirgends einseitige Stellungnahme. . . . Ein vorzügliches Buch . . ."
Dr. Gottfried **Pfeifer**, Professor an der Universität Bonn in der **„Zeitschrift für Erdkunde"** Heft 3/4, 1940.

Verlag Eugen Ulmer (14) Stuttgart-S, Olgastraße 83.

Wer erhält Stäube-Gesarol?

Der Reichsnährstand hat sich die Bedarfslenkung für Gesarol vorbehalten, damit die Gewähr besteht, daß es auf den Gebieten angewendet wird, wo es am dringendsten gebraucht wird. Für 1944 ist vorgesehen, daß Stäube-Gesarol in erster Linie gegen Rapsglanzkäfer, Erdflöhe und Gemüse-Schädlinge eingesetzt wird.

Die Genossenschaften und der Handel dürfen deshalb Gesarol an Verbraucher nur gegen Bezugsmarken abgeben. Die Bezugsmarken gibt das Pflanzenschutzamt aus. Stäube-Gesarol (nach einer Lizenz der J. R. Geigy A. G.) ist amtlich geprüft und von der Biologischen Reichsanstalt anerkannt. Es ist für Menschen, Haustiere und auch für die behandelten Pflanzen unschädlich.

Schering

PFLANZENSCHUTZ

Landwirte, Winzer, Obstbauern, Gärtner und Förster stehen dauernd im Kampf gegen eine Unzahl von Unkräutern, Pflanzen-Schädlingen und -Krankheiten. Ihre Waffen sind bewährte chemische Mittel der Schering A.G., die in langjähriger Forschungsarbeit zum Schutz der Ernten und zur Sicherung unserer Ernährung geschaffen wurden.

An unsere Leser und Mitarbeiter!

Der Bezugspreis für die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" wird ermäßigt von RM 40.—

für den Jahrgang **1943** auf **RM 30.—**
„ „ „ **1944** „ **RM 36.—**

Den bisherigen Beziehern wird der für den Jahrgang 1943 zuviel erhobene Betrag auf den Jahrgang 1944 gutgeschrieben.

Schriftleitung und Verlag sind bemüht, die kriegsbedingte Einschränkung des Umfangs in ihrer Auswirkung auf den Inhalt nach Möglichkeit auszugleichen durch technische Maßnahmen wie

1. Wahl eines kleineren Schriftgrads als bisher für Referate, künftig auch für Originalarbeiten.
2. Neuaufnahme von „Titeln ohne Besprechung".

Das Honorar für Referate wurde neu festgesetzt auf

RM 100.— je Druckbogen (16 Seiten).

Originalarbeiten werden wie bisher mit RM 40.— je Druckbogen honoriert; soweit sie künftig in kleinerer Schrift gesetzt werden, beträgt das Honorar RM 50.— je Druckbogen. Die Honorarabrechnung erfolgt im Januar und Juli jeweils für das abgelaufene Semester.

Professor Dr. Hans Blunck
(22) Bad Godesberg a. Rh.
Wendelstadtallee 4.

Verlag Eugen Ulmer
(14) Stuttgart S
Olgastr. 83.

Kein Saatgut

darf ungebeizt ausgesät werden, sonst ist die Getreideernte gefährdet!

Ceresan

Trocken- oder Naßbeize für alle Getreidearten!

»Bayer«
I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
Pflanzenschutz-Abteilung
LEVERKUSEN

BAYER

Morkit

BAYER

Schützt die Saat gegen Vogelfraß.

Genau so einfach wie Ceresan-Trockenbeize anwendbar!

Sofort drillfähiges Saatgut!

»Bayer«
I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT
PFLANZENSCHUTZ-ABTEILUNG LEVERKUSEN

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer in Ludwigsburg.